

28649

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ \* FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ PROGRAMI

TRABZON-UZUNGÖL'ÜN ALGLERİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

BÜLENT ŞAHİN

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde  
Doktora (Fen Bilimleri Eğitimi)  
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 04. 11. 1993

Tezin Sözlü Savunma Tarihi : 23. 12. 1993

Danışman : Prof.Dr.Saffet BAYDAR *N. Baydar*

Juri Üyesi : Doç.Dr.Arif GÖNÜLOL *A. Gönüloğlu*

Juri Üyesi : Doç.Dr.Zekeriya ALTUNER *Z. Altuner*

Enstitü Müdürü : Prof.Dr.Temel SAVAŞKAN *T. Savaşkan*

Kasım 1993  
TRABZON

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	II
ÖZET.....	III
SUMMARY.....	IV
BÖLÜM 1.GİRİŞ.....	1
BÖLÜM 2.ÇALIŞMA YERİNİN TANIMI.....	3
2.1. Uzungöl'ün Coğrafik Ve Jeolojik Yapısı..	3
2.2. Çevrenin İklimi.....	4
2.3. Çevrenin Vejetasyonu.....	4
BÖLÜM 3.MATERYAL VE METOD.....	5
3.1. ÖRNEK ALMA İSTASYONLARI.....	5
3.2. GÖL SUYUNUN FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİK- LERİNİN TESPİTİ.....	7
3.3. ALGOLOJİK ÖZELLİKLERİN TESPİTİ.....	7
3.3.1. Fitoplankton.....	7
3.3.1.1. Örnek Alma Ve Teşhis.....	7
3.3.2. KIYI BÖLGESİ (LİTORAL BÖLGE) ALGLERİ..	8
3.3.2.1.Sedimanlar Üzerinde Yaşayan (Epipelik) Algler.....	8
3.3.2.2. Taşlar Üzerinde Bağımlı Yaşayan (Epilitik) Algler.....	9
3.3.2.3. Bitkiler Üzerinde Bağımlı Yaşayan (Epifitik) Algler.....	10
BÖLÜM 4.BULGULAR.....	11
4.1. GÖL SUYUNUN FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZEL- LİKLERİ.....	11
4.1.1. Fiziksel Özellikler.....	11
4.1.2. Kimyasal Özellikler.....	11
4.2. ALGOLOJİK ÖZELLİKLER.....	13
4.2.1. Fitoplankton.....	13
4.2.1.1. Fitoplanktonun Kompozisyonu.....	13
4.2.2. Kıyı Bölgesi (Litoral Bölge) Algleri.	16

4.2.2.1. Epipelik Algler.....	29
4.2.2.1.1. Epipelik Alglerin Kompozisyonu...	29
4.2.2.1.2. Epipelik Alglerin Mevsimsel Deęiři- mi.....	30
4.2.2.2. Epilitik Algler.....	40
4.2.2.3. Epifitik Algler.....	42
<b>BÖLÜM 5.TARTIşMA VE SONUÇ.....</b>	<b>55</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>61</b>
<b>ÖZGEÇMİş.....</b>	<b>68</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>69</b>



## ÖNSÖZ

Bu tez çalışması, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı Doktora programında yapılmıştır. Trabzon - Uzungöl' de yapılan bu araştırmada gölün planktonik ve bentik alg florasının tesbiti, hangi alg gruplarını içerdiği, bu gruplara ait türleri ve bentik türlerin miktarlarının mevsimlere göre dağılışı ayrıntılı olarak incelenmiştir. Ayrıca bu araştırmanın Türkiye Alg Florasının belirlenmesi çalışmalarına katkıda bulunaçağına inanmaktayız.

Araştırma konusunun seçiminde, verilerin değerlendirilmesinde ve sonuçlandırılmasında değerli eleştiri ve önerileri ile yol gösteren Hocam Sayın Prof. Dr. Saffet BAYDAR'a, laboratuvar çalışmalarında , değerli zamanını harcayarak alg örneklerinin teşhislerinde yardımcı olan Sayın Doç. Dr. Arif GÖNÜLÖL'a (19 Mayıs Üniv. Fen Fak. Biyoloji Bölümü) teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca tezin hazırlanmasında emeği geçen arkadaşlara teşekkür ederim.

Kasım 1993

Bülent ŞAHİN

## ÖZET

Bu araştırmada Nisan 1991 - Mart 1993 tarihleri arasında Uzungöl'ün planktonik ve bentik alg florasının tesbiti, hangi alg gruplarını içerdiği, bu gruplara ait türleri ve bentik türlerin miktarlarının mevsimlere göre dağılışı ayrıntılı olarak incelenmiştir. Göl suyunun bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri de saptanmıştır.

Uzungöl'ün fitoplanktonunda ve bentik alg topluluğunda Bacillariophyta dominant olmuştur. Bunu sırası ile Chlorophyta, Cyanophyta ve Euglenophyta takip etmiştir. Bentik alg topluluklarında rastlanan Amphora ovalis, Ceratoneis spp., Cocconeis placentula, Cymbella spp., Diatoma spp., Didymosphenia geminata, Gomphonema spp., Navicula spp. ve Synedra spp. taksonları "devamlı mevcut" olmuşlardır. Epipelik algler takson sayısı ve yoğunluk bakımından zengin olmuşlardır. Taşların ve bitkilerin üzeri sedimanla kaplı olduğundan gerçekten bağımlı olan algler yanında epipelik alglerde rastlanmıştır.

Diyatomeler dışında bentik alg topluluklarında Chlorophyta'nın Spirogyra catenaeformis, Oedogonium spp. ve Ulothrix spp. taksonları, Cyanophyta'nın Oscillatoria spp. taksonları yaygın olarak gözlenmiştir.

Uzungöl morfometrik yapısı, ihtiva ettiği fitoplankton ve bentik bölge algleri ile yüzey sularında yapılan fiziksel ve kimyasal analizlerin sonuçlarına göre ötrofik göller sınıfına girmektedir.

## SUMMARY

In this research, phytoplankton and benthic algal compositions and benthic algal seasonal changes were studied between April 1991-March 1993 in Uzungöl. Besides, physical and chemical specifications of this lake water were also determined.

The algae which belong to the **Bacillariophyta** were dominant in phytoplankton and benthic algal community in Uzungöl. These were followed by **Chlorophyta**, **Cyanophyta** and **Euglenophyta**. **Amphora ovalis**, **Ceratoneis spp.**, **Cocconeis placentula**, **Cymbella spp.**, **Diatoma spp.**, **Didymosphenia geminata**, **Gomphonema spp.**, **Navicula spp.** and **Synedra spp.** were always observed on benthic algal community. Epipelics were rich in species and density. True epilithic and epiphytic species were found living on stones which were covered by sediments hence bore epipellic species.

Apart from **Diatomae**, **Spirogyra catenaeformis**, **Oedogonium spp.** and **Ulothrix spp.** from **Cyanophyta** were observed commonly in benthic algal groups.

Uzungöl is an eutrophic lake according to morphometric structure and includes phytoplankton and benthic algae, as a result of physical and chemical analysis of surface water.

## BÖLÜM 1. GİRİŞ

Ülkemizde tatlısu balıkçılığı ile ilgili birçok taksonomik ve ekolojik araştırma yapılmaktadır. Tatlısu balıkçılığı, gerek beslenmede protein açığının kapatılması ve gerekse bir ihracat ürünü olarak gittikçe önem kazanmaktadır. Göl, gölet, baraj gölleri ve akarsularda balıkçılığın verimli bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için bu suların besleme kapasitelerinin, ekolojik şartlarının ve hangi tür balık yetiştirilmesine elverişli olduğunun tesbiti birinci derecede önemlidir (1). Buna karşılık balıkların besinini oluşturan ve su ortamında birincil verimliliğin (primer productivite) artırılmasında büyük role sahip olan algler üzerinde yapılan çalışmalar sayıca az ve oldukça yenidir. Bu duruma neden olarak yeterli kalitede ve sayıda eleman olmayışı, yetkililerin bu konuya gerekli ilgiyi göstermeyişleri ve bu konuda Türkçe kaynakların az oluşu gösterilmektedir (2).

Memleketimizde bu konuda yapılan çalışmalara başlangıç olarak Geldiay'ın Çubuk barajı ve Eymir gölünün makro ve mikro faunasını araştırarak mevcut alglerin listesini verdiği araştırması (3) ile Güner'in Pamukkale termal suyunun mikroflorası (4), Ege bölgesi termal sularının algleri (5), Karagölün makro ve mikro vejetasyonu hakkındaki ön çalışmaları (6), Manavgat Şelalesi (7) ve Küçükçekmece gölünün alg vejetasyonu hakkındaki araştırmaları (8) gösterilebilir. Ayrıca Eğridir gölünde *Spirogyra* türleri ve bunların aşırı çoğalma nedenlerinin araştırıldığı çalışmada (9) bu alanda yapılan ilk çalışmalar arasında sayılabilir.

Alglerin miktarları, mevsimsel değişimleri ve bu değişimi etkileyen ekolojik (fiziksel ve kimyasal) şartları

açısından incelenmesi ile ilgili olarak yurdumuzda yapılan çalışmalar Kurtboğazı baraj gölünde yapılan bir araştırma ile başlamıştır. Bu çalışmada gölde bulunan fitoplanktonun kompozisyonu, mevsimsel değişimi ve klorofil-a miktarı ölçülmüştür (10). Daha sonra Mogan gölü (11,12), Çubuk-1 baraj gölü (13,14), Beytepe ve Alap göletleri (15,16) ve Bayındır baraj gölünde (17,18) yapılan ve Ankara çevresinde yer alan bu göl ve göletlerin fitoplanktonu, kıyı bölgesi alglerinin floristik kompozisyonları ve mevsimsel değişimleri, bu değişimi etkileyen ekolojik şartları ile klorofil-a yoğunlukları incelenmiştir. Ankara dışında yer alan Konya-Altınapa baraj gölü (19-21) , Erzurum-Tortum gölü (22-24), Tercan baraj gölü (25) ve Kalecik (Karakoçan-Elazığ) göletinin (26) fitoplanktonu ve kıyı bölgesi algleri, Manisa-Marmara Gölü (27) ile Bafa gölü (28) fitoplanktonunun mevsimsel değişimi incelenmiştir. Ayrıca Afyon-Karamik (29), Manisa-Marmara (30-32) , Gölcük (Bozdağ-İzmir) (33), Karagöl (Yamanlar-İzmir) (34,35) , Samsun-Bafra Balık gölleri (Balık gölü, Uzun göl) (36) planktonik algleri ile Bandırma-Kuş gölü ve çevresinin algleri (37) taksonomik yönden ayrıntılı olarak araştırılmıştır.

Ayrıca ülkemizde Meram Çayı (38-40), Porsuk (41,42), Kızılırmak (43), Aras (44), Karasu (Fırat) (45,46) ve Samsun-İncesu (47) derelerinin de fitoplanktonu ve kıyı bölgesi algleri taksonomik ve mevsimsel değişimleri açısından incelenmiştir.

Karadeniz bölgesinde Samsun-Bafra Balık gölleri (Balık gölü, Uzun göl) (36) dışında algleri yönünden araştırılan göl bulunmamaktadır. Trabzon-Uzungölde yapılan bu çalışmada gölün planktonik ve bentik alg florasının tesbiti, hangi alg gruplarını içerdiği, bu gruplara ait türleri ve bentik türlerin miktarlarının mevsimlere göre dağılışının ayrıntılı olarak incelenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca bu araştırmanın Türkiye Alg Florasının belirlenmesi çalışmalarına katkıda bulunacağına inanmaktayız.



## BÖLÜM 2. ARAŞTIRMA ALANININ TANIMI

### 2.1. Uzungöl'ün Coğrafik ve Jeolojik Yapısı

Araştırma alanını oluşturan Uzungöl , Doğu Karadeniz Bölgesinde yer almakta olup, idari yönden Trabzon ili Çaykara ilçesi sınırlarında kalmaktadır. Gölle aynı adı alan Uzungöl nahiyesi Çaykara'ya 25 km., Trabzon'a ise 105 km. uzaklıktadır. Doğuda Rize iline bağlı İkizdere ilçesi, güneyde Bayburt ili, batıda Çaykara Sarıçam işletmesi, kuzeyde ise Çaykara ilçesi ile sınırlıdır. Genel konum yönünden 40°30' 50"-40°40' 45" kuzey enlemleri ile 40°16' 00"-40° 28' 40" doğu boylamları arasında bulunmaktadır (48).

Bir kayaç gölü olan Uzungöl, Haldizen dağlarının kuzey eteklerinden çıkan Haldizen deresinin, Gölbaşı mahallesi ile Uzungöl bucağı arasında heyelan sonucu önünün kesilmesi ile oluşmuştur. Göl yüzeyi deniz seviyesinden 1250 m. yüksekliktedir. Elips biçiminde olan gölün çevresi 7km., eni de 500 m. kadardır. Derinliği ise 15 m. dir (49) (Şekil 1).

Olağanüstü bir doğal güzelliğe sahip yöre, özel sektöre ait alabalık yetiştirme tesislerinin kurulmasıyla son yıllarda bölgenin ve Türkiye'nin önemli turizm merkezlerinden biri haline gelmiştir. Ancak Haldizen deresinin taşıdığı toprak ve kum gölü hızla doldurmaktadır. Bu durum gölün geleceği için tehlike oluşturmaktadır.

Göl civarı volkanik bir oluşum sonucu bazalt kayalarından oluşmuştur. Yamaçlara doğru 14-20 m. kalınlıkta alüvyon, granit blokları ve granit çakılları içermektedir. Bitki örtüsü nedeniyle 0,5-4 m. arasında değişen kalınlıklarda duran yamaç molozları göle yakın kısımlarda yer yer akmaktadır (48).

## 2.2. Çevrenin İklimi

Yöre tipik Doğu Karadeniz Bölgesi iklim özelliklerine sahiptir. Yazları ılık, rutubetli ve sisli, kışları serin ve yağışlıdır. Kat farkı nedeniyle vejetasyon süresi Mayıs-Eylül ayları arasında kalmaktadır. Hava rutubeti günlük sise dönüşmektedir.

En soğuk ay Şubat ayı olup ortalama sıcaklığı (-9.5)C dir. Yağışlar en fazla sonbahar ve kış aylarında görülmektedir. Yörede don olmamakta, ancak yılın 8 ayı sis görülmektedir. Uzungöl yöresinin yağış etkenliği indisi Im: 85.78 olup, iklim tipi "çok nemli ", vejetasyon tipi ise "çok nemli yöre ormanları" dır (48).

## 2.3. Çevrenin Vejetasyonu

Uzungöl'ün her iki yamacında *Rhododendron ponticum* L. (Orman Güllü) , *R. luteum* Sweet (Zifin) , *Sambucus nigra* L. (Mürver) ve *Corylus avellana* L. (Fındık) ' nın hakim olduğu çalı toplulukları gözlenir. Havzanın daha üst seviyelerinde ise *Picea orientalis* (L.) (Doğu Ladini) saf ve *P. orientalis* - *Fagus orientalis* Lipsky (Doğu kayını) karışık meşcereleri bulunmaktadır (48).

### BÖLÜM 3. MATERYAL VE METOD

#### 3.1. ÖRNEK ALMA İSTASYONLARI

Uzungöl fitoplankton ve bentik alglerinin mevsimsel değişimlerini incelemek amacı ile gölde fitoplankton için bir , bentik algler için üç örnek alma istasyonu seçilmiştir (Şekil 1). Nisan 1991- Mart 1993 tarihleri arasında ayda bir olmak üzere su, çamur, taş ve bitki örneklerinin düzenli bir şekilde alınmasına çalışılmıştır. Araştırma süresince, sadece Şubat 1992 tarihinde ulaşım güçlüğünden dolayı örnekler alınamamıştır.

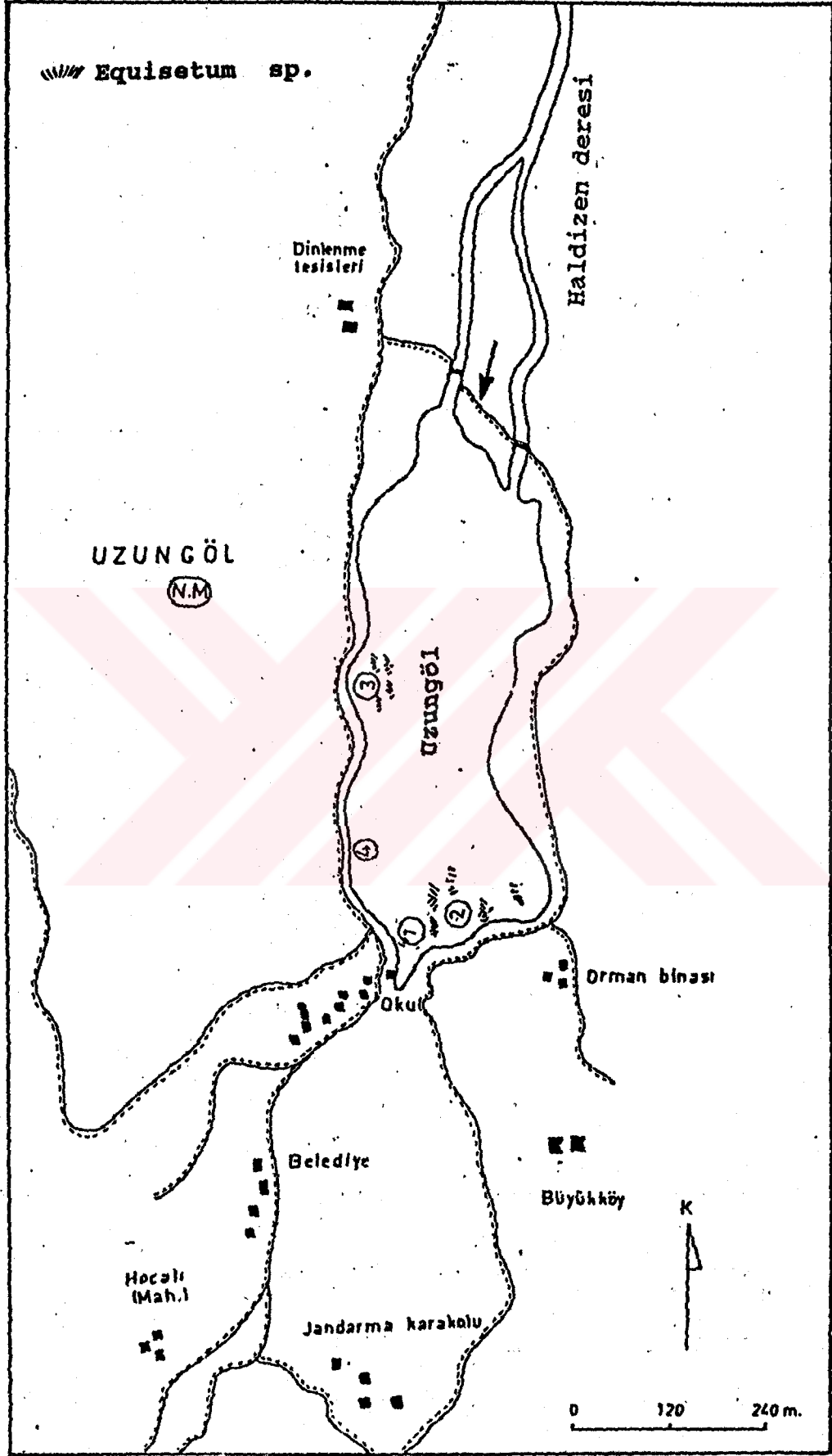
Uzungöl'ün fitoplankton ve kıyı bölgesi alglerini incelemek için seçilen 4 istasyonun konumu ve özellikleri şu şekildedir:

I. İstasyon; Gölün güney kısmından seçilen bu istasyon Uzungöl Ortaokuluna yaklaşık 50 m. uzaklıktadır. Üzeri çamurlu, irili ufaklı taşlarla kaplı kısa bir kıyı bölgesi vardır. Hemen 1 m. mesafeden sonra *Equisetum sp.* den oluşan bataklık bölgesi yer almaktadır . Bu istasyondan çamur, taş ve *Equisetum sp.* örnekleri alınmıştır.

II. İstasyon; I. istasyondan yaklaşık 50 m. uzaklıktadır. Burası I. istasyona oranla daha geniş bir kıyı bölgesine sahiptir. Bu istasyondan çamur ve taş örnekleri alınmıştır.

III. İstasyon; Gölün doğu tarafından seçilen bu istasyon dinlenme tesislerine yakın olup, kıyı bölgesi bulundurmamaktadır. Su yüzeyinden yaklaşık 30-50 cm. derinliğine kadar dolmuş olan istasyon bol miktarda *Equisetum sp.* ile kaplıdır. Bu istasyondan taş ve bitki örnekleri alınmıştır.

IV. İstasyon; Fitoplankton örneği alabilmek için III. istasyondan yaklaşık 100 m. aşağıda gölün güney batı-



Şekil 1. Uzungöl'ün Coğrafik Durumu Ve Örnek Alma İstasyonları

sında seçilmiştir. Kayık ve Nansen Şişesi olmadığından gölün orta kısmından fitoplankton örneği almak için başka istasyon seçilememiştir.

### 3.2. GÖL SUYUNUN FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİNİN TESPİTİ

Göl suyunun sıcaklığı cıvalı termometre, pH WTW Dıgı 88 model digital pH metre ile örnek alma anında ölçülmüştür. Çözünmüş oksijen (Winkler metodu, 1888), Salinite ve Kalsiyum sertliği ( $\text{CaCO}_3$ ) analizleri titrasyon metodlarına göre yapılmıştır (50).

### 3.3. ALGOLOJİK ÖZELLİKLERİN TESPİTİ

#### 3.3.1. Fitoplankton

##### 3.3.1.1. Örnek Alma ve Teşhis

Su örnekleri, kaya üzerinden, ipe bağlı plastik kovanın göle doğru fırlatılıp çekilmesi suretiyle yüzeiden alınmıştır. Planktonik alglerin teşhis edilmeleri için su örneği Whatman GF/A cam elyaf kağıtlarından süzülerek, alglerin süzgeç kağıtları üzerinde toplanması sağlanmış, bu süzgeç kağıtları petri kutularında muhafaza edilmiştir. Teşhisler, bu süzgeç kağıtlarının yüzeyinden kazınarak alınan alglerin, su veya % 40'lık gliserin içinde dağıtılmasıyla hazırlanan geçici prepatların araştırma mikroskopunda incelenmesi ile yapılmıştır. Diyatomeleler ise devamlı prepat haline getirildikten sonra teşhis edilmişlerdir.

### 3.3.2. KIYI BÖLGESİ (LİTORAL BÖLGE) ALGLERİ

#### 3.3.2.1. Sedimanlar Üzerinde Yaşayan (Epipelik) Algler

Seçilen istasyonlarda sedimanlar üzerinde bulunan alglerden örnek almak için, 0.8 cm. çapında 100 cm. boyundaki bir cam borunun bir ucu baş parmakla kapatılmış, diğer ucu suya sokularak sedimanlar üzerinde yatay olarak hafifçe gezdirilmek suretiyle içine çamurlu suyun girmesi sağlanmıştır. Bu çamurlu su, 250 ml. lik ağız geniş cam kavonozlara boşaltılmıştır. Cam boru bir çok kere örnek alma yerinin sedimanları üzerinde çeşitli istikametlerde gezdirilerek yeterli miktarda çamurlu suyun alınması sağlanmıştır. Her örnek alma tarihinde mümkün olduğu kadar aynı miktarda örneğin alınmasına dikkat edilmiştir.

Alınan su ve çamur karışımları laboratuvarında çökelmeye bırakılmış, 3 saat sonra kavonozlarda çökmüş olan çamurların üstündeki su, dikkatle dökülerek kavonozlar çalkalanmış, içlerindeki çamurlar 10 cm. çapındaki petri kutularına boşaltılmıştır. Petri kutularına konan çamurun çökmesi için 1 saat beklendikten sonra çamur üzerine çıkan fazla su ince uçlu bir pipet veya damlalıkla dikkatle çekilmiş, çamurun nemli yüzeyine 22x22 mm lik 6 lamel konmuştur. Petri kutularının kapakları kapatılarak, laboratuvarında dikey ışık alan uygun bir yerde ertesi güne kadar bırakılmıştır. Ertesi gün fototaksi hareketi ile çamurun yüzeyine çıkarak lamellerin alt yüzeyine yapışan algler, lamellerin iki damla %40 lık gliserin içine kapatılması ile elde edilen geçiçi preparatlarda incelenmiş, teşhis edilmiş ve sayılmışlardır. Sayımlar her lamelin ortasından geçen enine hat boyunca ve 10x40 büyütmede yapılmıştır. Her istasyondan 3 lamel sayılmış, ortalamaları alınarak sonuçlar aşağıdaki formül yardımı ile bir günlük sayımlarda org/sayım olarak hesaplanmıştır (51). Bu sonuçlar yaklaşık olarak sediman yüzeyinin  $cm^2$  si üzerindeki organizma sayılarına tekabül etmektedir.

A

$$\text{Org/sayım} = \frac{\text{A}}{\text{F.dxl}}$$

A: Sayım sonucu bulunan organizma sayısı

F.d: Mikroskopun görüş alanı (cm.)

l: Sayım yapılan lamelin uzunluğu (cm.)

Diyatomelerin teşhis edilebilmeleri için kabukları içindeki organik maddenin eritilmesi gerekmektedir. Bu maksatla petri kutusunda geriye kalan lameller (planktonik diyatomeler için üzerinde alg birikmiş süzgeç kağıtları) az miktarda saf su ile yıkanarak beherler içine konulmuş, eşit miktarda derişik  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ve  $\text{HNO}_3$  karışımı ilave edilerek 15 dakika çeker ocakta kaynatılmıştır. Bu şekilde organik maddeden kurtarılan diyatome kabuklarının asitliliği 3 gün sık sık saf su ile yıkanarak giderilmiş, Entellan ortam maddesi kullanılarak yapılan daimi preparatlarda teşhis edilmişlerdir.

### 3.3.2.2. Taşlar Üzerinde Bağımlı Yaşayan (Epilitik )

#### Algler

Taşlar üzerinde bağımlı yaşayan alglerin incelenmesi için I., II. ve III. istasyonlardan her örnek almada eşit miktarda olmasına dikkat edilerek taş parçaları alınmış, laboratuvarda taş yüzeylerinin kazınması ile ayrılan algler geçiçi preparatlarda teşhis edilmiş ve nisbi bollukları kaydedilmiştir. Bağımlı yaşayan diyatomeler daimi preparat haline getirildikten sonra her preparatda lamelin ortasından geçen düz hat üzerinde 100 diyatome kabuğu sayılmış ve iştirak eden türlerin bolluk dereceleri % olarak hesaplanmıştır (52).

### 3.3.2.3. Bitkiler Üzerinde Bağımlı Yaşayan (Epifitik)

#### Algler

Bitkiler üzerinde bağımlı yaşayan algler I. ve III. istasyonlardan toplanan *Equisetum* sp. örneklerinde incelenmiştir. Laboratuvara getirilen bitki örnekleri yıkanarak elde edilen su örneğinden yapılan geçiçi preparatlarda diyatome haricindeki alglerin bolluk durumları kaydedilmiş ve algler tanımlanmıştır. Diyatomeler ise daha önce bahsedildiği şekilde daimi preparatlar haline getirildikten sonra her preparatta 100 diyatome kabuğu sayılarak, iştirak eden türlerin bolluk derecesi % olarak hesaplanmıştır (52).

Alglerin tayininde konuyla ilgili eserlerden yararlanılmıştır (53 - 66).

Ayrıca bazı önemli kıyı bölgesi alglerinin resimleri Olympus BH - 2 marka araştırma mikroskobunda çekilerek tezin sonuna konulmuştur.



## **BÖLÜM 4. BULGULAR**

### **4.1. GÖL SUYUNUN FİZİKSEL VE KİMYASAL ÖZELLİKLERİ**

#### **4.1.1. Fiziksel Özellikler**

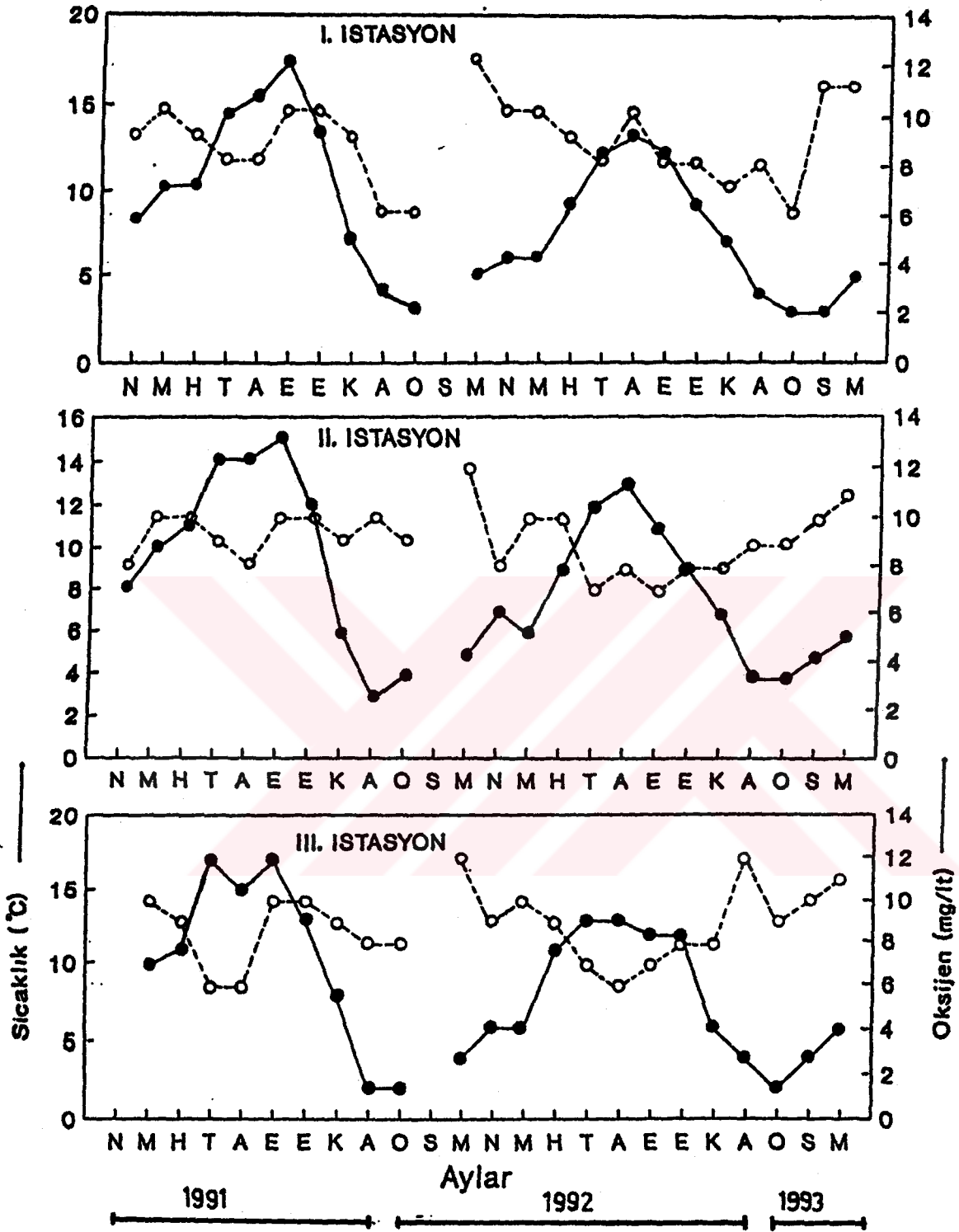
**a- Sıcaklık:** Göl suyunun araştırma süresince ölçülen en yüksek sıcaklığı I. istasyonda Eylül 1991, III. istasyonda Temmuz ve Eylül 1991 de 17 °C ve en düşük su sıcaklığı III. istasyonda Aralık 1991 ve Ocak 1992 de 2 °C olmuştur. Ortalama su sıcaklığı ise 8 °C dir.

#### **4.1.2. Kimyasal Özellikler**

**a- Çözünmüş oksijen:** En düşük değer III. istasyonda Temmuz-Ağustos 1991 ile Ağustos 1992 aylarında 6 mg/lt, en yüksek değer ise I. , II. ve III. istasyonlarda Mart 1992 ve III. istasyonda Aralık 1992 de 12 mg/lt olarak ölçülmüştür. Gölün ortalama çözünmüş oksijen değeri ise 9 mg/lt dir. Yaz ve sonbahar aylarında düşük, kış ve ilkbahar aylarında yüksek olarak tesbit edilen çözünmüş oksijen miktarı ile su sıcaklığı arasında ters bir orantı gözlenmiştir.

Uzungöl suyunda sıcaklık ve çözünmüş oksijen değerlerinin mevsimsel değişimi Şekil 1' de gösterilmiştir.

**b- pH:** Göl suyunun pH değerleri 6.9 - 8.4 arasında değişmiştir. En düşük değer I. istasyonda Nisan - Temmuz 1991, III. istasyonda Temmuz - Eylül 1991 ile Temmuz 1992 de 6.9 , en yüksek değer ise I. istasyonda Ağustos 1991 , II. istasyonda Haziran - Eylül 1991 ve III. istasyonda Mayıs 1991 de 8.4 olarak ölçülmüştür. Bu değerler göl suyunun hafif alkali özellikte olduğunu göstermiştir.



Şekil 2. I., II. ve III. istasyonlarda sıcaklık (●-●) ve çözünmüş oksijen (o-o) değerlerinin mevsimsel değişimi.

c- **Salinite:** Bir tatlısu gölü olan Uzungöl'de araştırma süresince yapılan ölçümlerde göl suyunun ortalama tuzluluk değeri % 0.04 mg/lt olarak tesbit edilmiştir.

d- **Sertlik:** Göl suyunun sertlik derecesi 15-54 FS° değerleri arasında değişmiştir. Bu sonuç göl suyunun yumuşak su olduğunu göstermiştir.

Uzungöl suyunda yapılan bazı fiziksel ve kimyasal analizler Tablo 1 de verilmiştir.

## 4.2. ALGOLOJİK ÖZELLİKLER

### 4.2.1. FİTOPLANKTON

#### 4.2.1.1. Fitoplanktonun Kompozisyonu

Uzungöl fitoplanktonu üzerinde yapılan taksonomik araştırmada fitoplanktonun Bacillariophyta (34) , Chlorophyta (6) , Cyanophyta (6) ve Euglenophyta (1) divizyonlarına ait 47 taksondan oluştuğu tesbit edilmiştir.

Mevcut alglerin listesi aşağıda verilmiştir.

**DIVISIO: BACILLARIOPHYTA**

**CLASSIS: CENTROBACILLARIOPHYCEAE**

**ORDO : Centrales**

*Melosira islandica* O. M. Hust. Kies.

**CLASSIS: PENNATIBACILLARIOPHYCEAE**

**ORDO : Pennales**

*Achnanthes minutissima* Kütz.

*Amphora ovalis* Kütz.

*Ceratoneis arcus* (E.) Cl.

*C. arcus* var. *amphioxys* (Rabh.) Brun.

*C. arcus* var. *linearis* Holmboe

Tablo 1. Uzungöl Suyunda Yapılan Bazı Fiziksel Ve Kimyasal Analizler

Istasyonlar	I. İstasyon					II. İstasyon					III. İstasyon					
	Fiz. ve Kim Analizler	Su sıcaklığı (C°)	Coz. oksijen (mg/lt)	Salinite (mg/lt)	Sertlik F6°	pH	Su sıcaklığı (C°)	Coz. oksijen (mg/lt)	Salinite (mg/lt)	Sertlik F6°	pH	Su sıcaklığı (C°)	Coz. oksijen (mg/lt)	Salinite (mg/lt)	Sertlik F6°	pH
20.4. 1991	8	9	0.078	45	6.9	8	8	0.078	45	7.1	-	10	0.060	45	8.4	-
11.5. 1991	10	10	0.060	45	7.2	10	10	0.060	45	7.4	10	10	0.060	45	8.4	10
15.6. 1991	10	9	0.082	30	7.8	11	10	0.060	30	8.4	11	9	0.020	20	7.6	11
16.7. 1991	14	8	0.082	40	6.9	14	9	0.020	20	7.1	17	6	0.020	45	6.9	17
17.8. 1991	15	8	0.020	32	8.4	14	8	0.020	30	7	15	6	0.020	40	7	15
17.9. 1991	17	10	0.020	40	7.6	15	10	0.020	40	8.4	17	10	0.020	15	6.9	17
19.10. 1991	13	10	0.078	16	7.4	12	10	0.040	16	7.3	13	10	0.040	40	7.3	13
16.11. 1991	7	9	0.078	32	7.3	6	9	0.078	32	7.2	8	9	0.078	46	7.2	8
14.12. 1991	4	6	0.060	46	7.2	3	10	0.040	46	7.2	2	8	0.020	46	7.3	2
18.1. 1992	3	6	0.020	54	7.4	4	9	0.020	40	7.4	2	8	0.020	40	7.4	2
21.3. 1992	5	12	0.020	54	7.6	5	12	0.020	40	7.7	4	12	0.020	40	7.6	4
18.4. 1992	6	10	0.117	27	7.9	7	8	0.117	27	7.7	6	9	0.117	25	7.6	6
16.5. 1992	6	10	0.020	16	7.4	6	10	0.020	20	7.2	6	10	0.020	20	7.1	6
24.6. 1992	9	9	0.020	20	7.8	9	10	0.060	18	8.3	11	9	0.020	25	7.5	11
22.7. 1992	12	8	0.020	20	7.5	12	7	0.060	20	7.5	13	7	0.020	45	6.9	13
9.8. 1992	13	10	0.060	32	7.4	13	8	0.020	30	7	13	6	0.020	40	7.4	13
21.9. 1992	12	8	0.020	40	7.6	11	7	0.020	40	7.5	12	7	0.020	35	7.5	12
22.10. 1992	9	8	0.020	15	7.3	9	8	0.020	16	7.5	12	8	0.040	40	7.5	12
22.11. 1992	7	7	0.078	32	7.3	7	8	0.078	32	7.5	6	8	0.078	46	7.5	6
19.12. 1992	4	8	0.060	46	7.2	4	9	0.040	46	6.9	4	12	0.020	46	7	4
23.1. 1993	3	6	0.020	54	7.3	4	9	0.020	40	7.4	2	9	0.020	40	7.4	2
27.2. 1993	3	11	0.020	54	7.4	5	10	0.020	40	7.5	4	10	0.020	40	7.6	4
28.3. 1993	5	11	0.020	27	7.6	6	11	0.020	40	7.5	6	11	0.020	40	7.6	6

*Caloneis silicula* (E.) Cl.  
*Cymbella affinis* Kütz.  
*C. amphicephala* Naegeli  
*C. cymbiformis* (Ag.) Kütz.  
*C. minuta* Hilse  
*Diatoma anceps* (Ehr.) Grun.  
*Didymosphenia geminata* (Lyngb.) M. S.  
*Eunotia hebridica* A. Bg.  
*Frustulia vulgaris* (Thw.) Cl.  
*Fragilaria construens* (E.) Grun.  
*Gomphonema acuminatum* Ehr.  
*G. constrictum* Ehr.  
*G. olivaceum* var. *calcareum* Cleve  
*G. truncatum* var. *capitatum* (Ehr.) Patr. nom. nov.  
*Navicula bacillum* Ehr.  
*N. cryptocephala* Kütz.  
*N. cryptocephala* var. *intermedia* Grun.  
*N. cryptocephala* var. *veneta* (Kütz.) Grun.  
*N. gothlandica* Grun.  
*N. pupula* Kütz.  
*N. rhynchocephala* Kütz.  
*Nitzschia baccata* Hust.  
*Pinnularia braunii* var. *amphicephala* Hust.  
*P. maior* (Kütz.) Cl.  
*P. viridis* (Nitzsch.) Ehr.  
*Synedra ulna* (Nitzsch.) Ehr.  
*S. ulna* var. *danica* (Kütz.) Grun.  
*S. ulna* var. *notata* Kütz.

**DIVISIO: CHLOROPHYTA**

**CLASSIS: CHLOROPHYCEAE**

**ORDO : Chlorococcales**

*Scenedesmus dimorphus* (Turp.) Kütz.  
*S. quadricauda* var. *quadrispina* (Chod.) G. M. Smith  
*Selenastrum westii* G. M. Smith  
*Sphaeroplea annulina* (Roth.) C. A. Agardh

**CLASSIS: CONJUGATOPHYCEAE**

**ORDO : Desmidiiales**

**Closterium littorale** Gay.

**C. moniliforme** (Bory) Ehr. ex. Ralf.

**DIVISIO: CYANOPHYTA**

**CLASSIS: CYANOPHYCEAE**

**ORDO : Chroococcales**

**Chroococcus dispersus** var. **minor** G. M. Smith

**ORDO : Hormogonales**

**Anabaena catenula** var. **affinis** (Lemm.) Geitl.

**A. zinserlingi** Kossinskoja

**Lyngbya** sp.

**Oscillatoria limnetica** Lemmermann

**O. tenuis** var. **tergestina** (Kütz.) Rabenhorst

**DIVISIO: EUGLENOPHYTA**

**CLASSIS: EUGLENOPHYCEAE**

**ORDO : Euglenales**

**Trachelomonas volvocina** Ehr.

Uzungöl'ün fitoplanktonunda tesbit edilen bütün divizyolardaki toplam alg sayısına oranla Bacillariophyta % 72 sini , Chlorophyta % 13 ünü, Cyanophyta % 13 ünü ve Euglenophyta % 2 sini oluşturmuştur.

#### 4.2.2. KIYI BÖLGESİ (LİTORAL BÖLGE) ALGLERİ

Uzungöl'ün kıyı bölgesi alg topluluğu, epipelik (sedi-manlar üzerinde yaşayan), epilitik (taşlar üzerinde bağımlı olarak yaşayan) ve epifitik (bitkiler üzerinde bağımlı olarak yaşayan) alg grupları olarak incelenmiş, toplam 359 takson bulunmuştur. Teşhis edilen taksonların listesi aşağıda verilmiş olup, her taksonun yan tarafında hangi topluluğa ait olduğu parantez içerisinde belirtilmiştir.

## BENTİK ALGLER

DIVISIO: BACILLARIOPHYTA

CLASSIS: CENTROBACILLARIOPHYCEAE

ORDO : Centrales

*Cyclotella catenata* Brun. (ep1)*Melosira granulata* (E.) Ralfs. (ep1)*M. islandica* O. Müll. (ef)*Stephanodiscus astraes* (E.) Grun. (el)

CLASSIS: PENNATIBACILLARIOPHYCEAE

ORDO : Pennales

*Achnanthes affinis* Grun. (el)*A. clevei* Grun. (el)*A. deflexa* Reim. (ep)*A. delicatula* (Kütz.) Grun. (epfl)*A. gibberula* Grun. (ep)*A. kolbei* Hust. (el)*A. laevisi* Östr. (ep)*A. lanceolata* (Breb.) Grun. (epfl)*A. lanceolata* var. *elliptica* Grun. (epfl)*A. lanceolata* var. *genuina* May. (ep)*A. linearis* (W. Sm.) Grun. (ep)*A. minutissima* Kütz. (epfl)*A. montana* Krasske (epfl)*A. wellsiae* Reim. (el)*Amphora ovalis* Kütz. (epfl)*A. veneta* Kütz. (epfl)*Ceratoneis arcus* Kütz. (epfl)

---

epfl : Epipelik, epifitik ve epilitik alg topluluklarının her üçünde de rastlanmıştır.

epf : Epipelik ve epifitik alg topluluklarında rastlanmıştır.

ep1 : Epipelik ve epilitik alg topluluklarında rastlanmıştır.

epfl : Epifitik ve epilitik alg topluluklarında rastlanmıştır.

ep : Epipelik alg topluluklarında rastlanmıştır.

ef : Epifitik alg topluluklarında rastlanmıştır.

el : Epilitik alg topluluklarında rastlanmıştır.

- C. arcus var. amphioxys** Rabh. (epfl)  
**C. arcus var. linearis** Holmboe (epfl)  
**Cocconeis hustedtii** Krasske (ef)  
**C. pediculus** Ehr. (epfl)  
**C. placentula** Ehr. (epfl)  
**Caloneis alpestris** (Grun.) Cleve (ep)  
**C. bacillum** (Grun.) Mereschkowsky (el)  
**C. latiuscula var. subholstii** Hust. (el)  
**C. limosa** (Kütz.) May. (el)  
**C. silicula** (Ehr.) Cleve (epfl)  
**C. silicula var. alpina** (Kütz.) Grun. (ep)  
**C. silicula var. truncatula** (Grun.) May. (ep)  
**Cymatopleuro solea** (Breb.) W. Smith. (ef)  
**Cymbella affinis** Kütz. (epfl)  
**C. amphicephala** Naegeli (epfl)  
**C. amphicephala var. intermedia** A. Cl. (ep)  
**C. aspera** (Ehr.) Cleve (el)  
**C. austriaca** Grun. (ep)  
**C. bipartita var. continua** A. Cl. (ep)  
**C. cistula** (Hemprich) Grun. (epfl)  
**C. cuspidata** Kütz. (el)  
**C. cuspidata var. anglica** (Lagst.) A. Cl. (ep)  
**C. cymbiformis** (Agardh , Kütz.) van Heurck (epfl)  
**C. cymbiformis var. nonpunctata** Font. (ef)  
**C. diluviana** (Krasske) Florin ( el)  
**C. hebridica** (Gregory) Grun. (el)  
**C. helvetica** Kütz. (epfl)  
**C. hungarica var. grunowii** A. Cl. (el)  
**C. hybrida** Grun. (el)  
**C. laevis** Naeg. ex Kütz. (el)  
**C. lanceolata** (Ehr.) Van Heurck (ep)  
**C. lata** Grun. (el)  
**C. minuta** Hilse ex Rabh. (epfl)  
**C. minuta var. pseudogracilis** (Choln.) (ef)  
Reim. Comb. nov.  
**C. minuta var. silesiaca** (Bleisch ex Rabh.)  
Reim. Comb. nov. (epfl)  
**C. naviculiformis** Auersw. ex Heib. (ep)  
**C. parva** (W. Smith) Cleve (el)





- F. brevistriata* var. *genuina* May. (epfl)  
*F. capucina* Desmazieres (el)  
*F. capucina* var. *lanceolata* Grun. (efl)  
*F. capucina* var. *mesolepta* (Rabh.) Grun. (el)  
*F. construens* (Ehr.) Grun. (epfl)  
*F. construens* var. *venter* (Ehr.) Grun. (epfl)  
*F. gracillima* Mayer (epf)  
*F. harrissonii* W. Smith (el)  
*F. harrissonii* var. *dubia* Grun. (ef)  
*F. intermedia* Grun. (el)  
*F. lapponica* Grun. (el)  
*F. pinnata* Ehr. (epf)  
*F. virescens* Ralfs. (efl)  
*Gyrosigma acuminatum* (Kütz.) Rabh. (epfl)  
*G. spenceri* var. *curvula* (Grun) Reim.  
Comb. nov. (ef)
*Gomphonema acuminatum* Ehr. (epfl)  
*G. angustatum* (Kütz.) Rabh. (efl)  
*G. clevei* Fricke (el)  
*G. constrictum* Ehr. (epfl)  
*G. constrictum* var. *capitatum* (E.) Cl. (efl)  
*G. constrictum* var. *supcapitatum* Grun. (efl)  
*G. dichotomum* Kütz. (epfl)  
*G. gracile* Ehr. emend. V. H. (efl)  
*G. gracile* var. *intricatiforme* May. (el)  
*G. hebridense* (Greg.) Her. (el)  
*G. hedinii* Hust. (el)  
*G. intricatum* Kütz. (epfl)  
*G. intricatum* var. *pulvinatum* (A. Braun)  
Grun. (el)
*G. intricatum* var. *vibrio* (Ehr.) Cl. (efl)  
*G. olivaceum* (Lyngb.) Kütz. (epfl)  
*G. olivaceum* var. *calcareum* (Cl.) Cl. (epfl)  
*G. olivacoides* Hust. (epfl)  
*G. parvulum* Kütz. (epfl)  
*G. quadripunctatum* (Qstr.) Wisl. (efl)  
*G. septentrionale* Östr. (epfl)  
*G. simus* Hohn , Hellerm. (epfl)  
*G. subclavatum* (Grun) Grun. (efl)

- G. subclavatum var. commutatum** (Grun)  
A. Mayer (efl)
- G. subclavatum var. mexicanum** (Grun.)  
Patr. (efl)
- G. tergestinum** (Grun.) Fricke (epf)
- G. tenellum** Kütz. (ep)
- G. truncatum** Ehr. (epfl)
- G. truncatum var. capitatum** (Ehr.)  
Patr. nom. nov. (epfl)
- G. truncatum var. turgidum** (Ehr.)  
Patr. nom. nov. (efl)
- Hantzschia amphioxys** (Ehr.) Grun. (epfl)
- Meridion circulare** Agardh. (epfl)
- M. circulare var. constricta** (Ralfs)  
Van Heurck (epfl)
- Navicula bacillum** Ehr. (epfl)
- N. bacilliformis** Grun. (ep)
- N. bicapitellata** Hust. (el)
- N. cocconeiformis** Gregory (efl)
- N. costulata** Grun. (el)
- N. cryptocephala** Kütz. (epfl)
- N. cryptocephala var. intermedia** Grun. (epfl)
- N. cryptocephala var. veneta** (Kütz.)  
Grun. (epfl)
- N. cuspidata** Kütz. (el)
- N. dicephala** (Ehr.) W. Smith. (ef)
- N. gothlandica** Grun. (epfl)
- N. gracilis** Ehr. (ep)
- N. halophila** (Grun.) Cleve (ef)
- N. hambergii** Hust. (ef)
- N. hasta** Pantocsek (epfl)
- N. helvetica** Brun. (ep)
- N. hungarica var. capitata** (E.) Cl. (epfl)
- N. lanceolata** (Ag.) Kütz. (epf)
- N. menisculus** Schumann (ep)
- N. mutata var. typica** A. Cl. (ep)
- N. pelliculosa** (Breb.) Hilse (epf)
- N. placentula var. rostrata** A. Mayer (ef)

- N. protracta** Grun. (ep)  
**N. pupula** Kütz. (epfl)  
**N. pupula var. capitata** Hust. (epfl)  
**N. pupula var. minuta** V. H. (ep)  
**N. radiosa** Kütz. (epfl)  
**N. radiosa var. tenella** (Breb. ex Kütz.)  
Grun. (ep)  
**N. radiosa var. parva** Wallace (ep)  
**N. rhynchocephala** Kütz. (epfl)  
**N. rostellata** Kütz. (epfl)  
**N. salinarum** Grun. (el)  
**N. simplex** KraBke (el)  
**N. tuscula** (Ehr.) Grun. (ef)  
**N. viridula** Kütz. (epfl)  
**Neidium affine** (Ehr.) Cleve (ep)  
**N. affine var. humerus** Reim. var. nov. (ep)  
**N. bisulcatum** (Lagerstedt) Cleve (el)  
**N. dilatatum** (Ehr.) Cleve (ep)  
**N. hercynicum var. subrostratum** Wallace (ep)  
**N. productum** (W. Smith) Cleve (ep)  
**N. temperei** Reim. (ep)  
**Nitzschia apiculata** (Greg.) Grun. (ep)  
**N. baccata** Hust. (ep)  
**N. fonticola** Grun. (el)  
**N. frustulum** (Kütz.) Grun. (ef)  
**N. frustulum var. perpusilla** (Rabh.) Grun. (el)  
**N. gracilis** Hantzsch (el)  
**N. hantzschiana** Rabh. (ef)  
**N. hantzschiana var. genuina** A. Cl. (el)  
**N. heufleriana var. genuina** A. Cl. (el)  
**N. kützingiana** Hilse (el)  
**N. linearis** W. Smith (epfl)  
**N. palea** (Kütz.) W. Smith (epfl)  
**N. philippinarum** Hustedt (epfl)  
**N. sinuata var. tabellaria** Grun. (ep)  
**N. sublinearis** Hust. (ep)  
**N. thermalis** Kütz. (epfl)  
**N. thermalis var. minor** Hilse (epfl)

- Pinnularia abaujensis* var. *linearis* (Hust.)  
Comb. nov. Patr. (el)
- P. abaujensis* var. *rostrata* (Patr.) Patr.  
Comb. nov. (el)
- P. abaujensis* var. *subundulata* (A. Mayer  
ex Hust.) Patr. (ep1)
- P. acuminata* W. Sm. (el)
- P. acuminata* var. *bielawskii* (Herib., Perag.)  
Patr. Comb. (ep1)
- P. appendiculata* (Agardh) Cleve (ep1)
- P. appendiculata* var. *budensis* Grun. (ep1)
- P. biceps* Greg. (el)
- P. biclavata* A. Cl. (ep)
- P. biclavata* var. *tenuis* A. Cl. (el)
- P. bipectinalis* var. *typica* A. Cl. (ef)
- P. borealis* Ehr. (epfl)
- P. borealis* var. *genuina* May (el)
- P. borealis* var. *typica* May (ep)
- P. braunii* var. *amphicephala* (A. Mayer)  
Hust. (epfl)
- P. brebissonii* var. *diminuta* (Grun.) Cl. (ep1)
- P. brebissonii* var. *hybrida* (Grun.) A. Cl. (ep1)
- P. debilis* var. *genuina* A. Cl. (el)
- P. divergentissima* (Grun.) Cleve (ef)
- P. gentilis* (Donkin) Cleve (ef)
- P. gibba* W. Sm. (ep1)
- P. gibba* var. *mesogongyla* (Cl.) Hust. (ep)
- P. gibba* var. *parva* (Ehr.) Grun. (el)
- P. gibba* var. *subundulata* Mayer (ep)
- P. hemiptera* (Kütz.) Cleve (el)
- P. inflata* A. Cl. (epf)
- P. interrupta* W. Smith (ep1)
- P. interrupta* var. *minutissima* Hust. (ep)
- P. islandica* var. *genuina* A. Cl. (ep)
- P. lata* var. *minor* Grun. (ep)
- P. maior* (Kütz.) Cleve (epfl)
- P. mesogongyla* Ehr. (epfl)

- P. mesolepta* Ehr. (efl)  
*P. mesolepta* var. *angusta* Cl. (ef)  
*P. microstauron* (Ehr.) Cleve (ef)  
*P. minuta* (Östr.) A. Cl. (el)  
*P. molaris* Grun. (ep1)  
*P. nodosa* Ehr. (ef)  
*P. obscura* Krasske (el)  
*P. perpusilla* Östr. (el)  
*P. rangoonensis* var. *genuina* A. Cl. (el)  
*P. rapestris* Hantz. (ef)  
*P. subcapitata* Gregory (ep1)  
*P. subcapitata* var. *hilseana* (Jan.) O. M. (ep)  
*P. sudetica* Hilse (ep1)  
*P. sudetica* var. *leptogongyla* (E., May.) A. Cl. (el)  
*P. stauroptera* Grun. (ef)  
*P. stauroptera* var. *minuta* May. (el)  
*P. stauroptera* var. *parva* Grun. (ef)  
*P. stauroptera* var. *subparallela* May. (el)  
*P. viridis* (Nitzsch) Ehr. (epfl)  
*P. viridis* var. *commutata* (Grun.) Cl. (el)  
*P. viridis* var. *fallax* Cleve (efl)  
*P. viridis* var. *minor* Cl. (ef)  
*P. viridis* var. *sudetica* Hust. (ep1)  
*Rhoicosphenia cruvata* (Kütz.) Grun. (efl)  
*Stauroneis alabamæ* Heiden (ep1)  
*S. amphioxys* Greg. (el)  
*S. anceps* Ehr. (ep1)  
*S. anceps* var. *gracilis* Rabh. (efl)  
*S. anceps* var. *recta* Cl. (el)  
*S. minor* (Östr.) A. Cl. (el)  
*S. phoenicenteron* Ehr. (el)  
*S. phoenicenteron* var. *gracilis* Dippel. (ep1)  
*S. smithii* Grun. (epfl)  
*S. smithii* var. *insica* Pant. (ep)  
*Surirella angustata* Kütz. (ep1)  
*S. capronii* Brebisson (ep)  
*S. lapponica* A. Cl. (epfl)  
*S. linearis* W. Smith (ep1)

- S. ovata** Kütz. (epfl)  
**S. robusta** Ehr. (ep)  
**S. robusta var. splendida** (Ehr.) Van Heurck (ep1)  
**S. spiralis** Kütz. (epf)  
**S. tenera** Gregory (ep)  
**S. turgida** W. Smith (ef)  
**Synedra acus** Kütz. (ef)  
**S. amphicephala** Kütz. (epfl)  
**S. fasciculata** O. Müller (el)  
**S. minuscula** Grun. (ep1)  
**S. parasitica** W. Smith (el)  
**S. parasitica var. subconstricta** Grun. (ep)  
**S. rumpens** Kütz. (el)  
**S. ulna** (Nitzsch) Ehr. (epfl)  
**S. ulna var. amphirhynchus** (Ehr.) Grun. (epfl)  
**S. ulna var. biceps** Kütz. (ep1)  
**S. ulna var. danica** (Kütz.) Grun. (epf)  
**S. ulna var. oxyrhynchus** (Kütz.) Van. Heurck (ep1)  
**S. ulna var. romesi** (Heribaud , Peragallo)  
Hust. (ep1)  
**S. utermöhli** Hust. (ef)  
**S. vaucheria** Kütz. (epfl)  
**Tabellaria fenestrata** (Lyngby) Kütz. (ep)  
**T. flocculosa** (Roth.) Kütz. (ep1)

**DIVISIO: CHLOROPHYTA**

**CLASSIS: CHLOROPHYCEAE**

**ORDO : Ulotrichales**

- Ulothrix aequalis** Kütz. (ep1)  
**U. subconstricta** G. S. West. (el)  
**U. subtilissima** Rabenhorst (ep1)  
**U. tenerrima** Kütz. (ep1)  
**U. tenuissima** Kütz. (epfl)  
**U. variabilis** Kütz. (ep1)  
**U. zonata** (Weber , Mohr) Kütz. (epfl)

**ORDO : Microsporales**

- Microspora tumidula** Hazen (el)

**ORDO : Chaetophorales**

- Coleochaete orbicularis** Pringsheim (ef)

*Cylindrocapsa conferta* W. West. (ef)  
*Draparnaldia glomerata* (Vauch.) C. A. (ef)

ORDO : **Chlorococcales**

*Pediastrum muticum* Kütz. (ef)  
*Scenedesmus bijuga* (Trup.) Lagerheim (ef)  
*S. dimorphus* (Trup.) Kütz. (ef)  
*S. sp.* (el)

CLASSIS: **OEDOGONIOPHYCEAE**

ORDO : **Oedogoniales**

*Oedogonium spp* (epfl)

CLASSIS: **CONJUGATOPHYCEAE**

ORDO : **Desmidiales**

*Closterium acerosum* (Schrank) Ehr. ex Ralfs (ef)  
*C. littorale* Gay. (ef)  
*C. pritchardianum* Arch. (ef)  
*C. pronum* Breb. (nach West) (ep)  
*C. sp.* (ef)  
*Cosmarium blyttii* Wille (ep)  
*C. botrytis* Menegh. ex Ralfs (epfl)  
*C. punctulatum* var. *subpunctulatum* (Nordst) (epf)  
 Börgeesen  
*C. subcostatum* Nordst. (ep)  
*Penium sp.* (ep)

ORDO : **Zygnemales**

*Spirogyra catenaeformis* (Hass.) Kütz. (epfl)  
*S. crassa* Kütz. (epfl)  
*S. ellipsospora* Transeau (epfl)  
*S. protecta* Wood (epfl)  
*S. tenuissima* (Hass.) Kütz. (epfl)  
*S. varians* (Hass.) Kütz. (epfl)  
*S. sp.* (epfl)  
*Zygnema sp.* (epfl)

DIVISIO: **CYANOPHYTA**

CLASSIS: **CYANOPHYCEAE**

ORDO : **Chroococcales**

*Aphanothece sp.* (ef)  
*Dactylococcopsis sp.* (ef)  
*Merismopedia elegans* A. Braun (ef)



*Microcystis aeruginosa* Kütz. (ef)  
*M. flos-aquae* (Wittr.) Kirchen (ef)

ORDO : Hormogonales

*Haplosiphon* sp. (ef)  
*Lyngbya epiphytica* Hieronymus (el)  
*L. lagerheimia* (Moebius) Gom. (el)  
*L. nordgaardii* Wille (el)  
*L. versicolor* (Wartmann) Gom. (ef)  
*Oscillatoria agardhii* Gom. (epfl)  
*O. amoena* (Kütz.) Gom. (epfl)  
*O. amphibia* C. A. Agardh (ep)  
*O. articulata* Gardner (el)  
*O. curviceps* C. A. Agardh (ef)  
*O. formosa* Bory (el)  
*O. lacustris* (Kleb.) Geitler (ep)  
*O. limnetica* Lemmmermann (epfl)  
*O. irregua* Kg. (ef)  
*O. nigra* Vaucher (ef)  
*O. princeps* Vaucher (ef)  
*O. rubescens* De Candolle (el)  
*O. sancta* (Kütz.) Gom. (ep)  
*O. subbrevis* Schmidle (el)  
*O. tenuis* C. A. Agardh (epfl)  
*Rivularia* sp. (ef)  
*Spirulina major* Kütz. (ef)  
*S. sp.* (ef)

DIVISIO: EUGLENOPHYTA

CLASSIS: EUGLENOPHYCEAE

ORDO : Euglenales

*Lepocinclis playfairiana* Deflandre (el)  
*Phacus crenulata* Prescott (ep)  
*Trachelomonas volvocina* Ehr. (epfl)

#### 4.2.2.1. EPIPELİK ALGLER

##### 4.2.2.1.1. Epipelik Alglerin Kompozisyonu

Uzungöl'ün sedimanları üzerinde *Bacillariophyta* (161) , *Chlorophyta* (16) , *Cyanophyta* (6) ve *Euglenophyta* (2) divizyolarına ait listede verilen 185 takson bulunmuştur.

Sedimanlar üzerinde bulunan alg topluluklarında dominant alg grubu *Bacillariophyta* dır. Bu divizyo üyeleri hem takson çeşidi bakımından, hem de tekerrür oranı ve takson birey sayısı bakımından daima hakim olmuştur. *Bacillariophyta*'nın bazı taksonları devamlı olarak dominant durumlarını muhafaza ettikleri halde, bazı taksonları her zaman yüksek sayılarda bulunmamışlardır.

Uzungöl'ün kıyı bölgesinde bulunan alg divizyolarının kompozisyonunda istasyonlar arasında farklılık görülmemiştir. *Bacillariophyta* ve *Chlorophyta* mensupları diğer gruplara göre daha yaygın ve yüksek sayılarda bulunmuş, *Cyanophyta*, *Euglenophyta* mensupları daha seyrek ve genellikle düşük sayılarda kaydedilmişlerdir. Uzungöl'ün sedimanları üzerinde yaşayan *Amphora* spp., *Ceratoneis* spp., *Cocconeis placentula*, *Cymbella* spp., *Diatoma* spp., *Didymosphenia geminata*, *Frustulia* spp. (II. istasyonda), *Gyrosigma acuminatum* (I.istasyonda), *Gomphonema* spp., *Navicula* spp., *Pinnularia* spp., *Synedra* spp."devamlı mevcut", *Caloneis* spp., *Surirella* spp., *Spirogyra* spp., *Ulothrix* spp. (II. istasyonda), *Oscillatoria* spp., *Trachelomonas volvocina* (I. istasyonda) "çoğunlukla mevcut", *Achnanthes* spp.(I.istasyonda), *Diploneis* spp., *Nitzschia* spp. ve *Stauroneis* spp. "ekseriya mevcut", *Eunotia* spp., *Hantzschia amphioxys*, *Meridion* spp., *Tabellaria* spp.(I.istasyonda), *Cosmarium* spp., *Oedogonium* spp., *Ulothrix zonata*, *Phacus* sp., *Lyngbya* spp. "bazan mevcut", *Cyclotella* sp., *Melosira granulata*, *Neidium* spp., *Closterium* spp., *Closterium pronum*, *Spirulina major*, *Spirulina* sp. "nadiren mevcut" organizmalar olmuşlardır. Epipelik alglerin tekerrür oranları Tablo 2'de verilmiştir.

TABLO 2. Bazı Epipelik Alglerin Tekerrür Oranları  
(Organizmanın kaydedildiği örnek sayısının toplam örnek sayısına oranının % olarak ifadesi.)  
% 100 - 80 Devamlı mevcut % 60 - 40 Ekseriya mevcut  
% 80 - 60 Çoğunlukla mevcut % 40 - 20 Bazen mevcut  
% 20 -1 Nadiren mevcut

		Alınan Örnek Sayısı	
		I. İST.	II. İST
ORGANİZMALAR		23	22
BACILLARIOPHYTA	Centrales		
	Cyclotella sp.	4	-
	Melosira granulata	13	-
	Pennales		
	Achnanthes spp.	52	36
	Amphora spp.	100	95
	Ceratoneis spp.	100	100
	Cocconeis placentula	96	86
	Caloneis spp.	70	64
	Cymbella spp.	100	100
	Diatoma spp.	97	100
	Diploneis spp.	57	45
	Didymosphenia geminata	83	86
	Eunotia spp.	22	27
	Frustulia spp.	74	86
	Fragilaria spp.	39	23
	Gyrosigma acuminatum	91	32
	Gomphonema spp.	100	100
	Hantzschia amphioxys	35	36
	Meridion spp.	39	36
Navicula spp.	100	100	
Neidium spp.	9	18	
Nitzschia spp.	57	45	
Pinnularia spp.	96	82	
Stauroneis spp.	48	50	
Surirella spp.	74	73	
Synedra spp.	100	91	
Tabellaria spp.	26	14	
CHLOROPHYTA	Cosmarium spp.	30	-
	Closterium pronum	9	-
	Closterium spp.	9	18
	Oedogonium spp.	30	-
	Spirogyra spp.	61	64
	Ulothrix zonata	30	-
Ulothrix spp.	-	64	
CYANOPHYTA	Oscillatoria spp.	77	68
	Lygybya spp.	-	24
	Spirulina major	-	9
	Spirulina spp.	4	9
EUGLENOPHYTA	Trachalomonas volvocina	61	14
	Phacus sp.	35	-

#### 4.2.2.1.2. Epipelik Alglerin Mevsimsel Değişimi

Araştırma süresinin uzun olması sebebi ile diğer gruplara göre, daha yaygın ve yüksek sayılarda bulunan Bacillariophyta'nın mevsimsel değişimi ilkbahar, yaz, sonbahar ve kiş devrelerine ayrılarak incelenmiştir.

##### A- Bacillariophyta'nın Mevsimsel Değişimi

###### a- İlkbahar ayları

1991 Nisan - 1991 Mayıs :Mart ayından itibaren göl üzerindeki buz örtüsü eridikten sonra I. istasyonda Nisan ayında 124678 org/sayım ile büyük bir artış gözlenmiştir. Mayıs ayında toplam 21999 org/sayım ile büyük düşüş gözlenmiştir. II. istasyonda ise Mayıs ayında 32421 org/sayım kaydedilmiştir.

1992 Mart - 1992 Mayıs :Mart ayından itibaren bütün istasyonlarda dereceli bir artış görölmüştür. I. istasyonda Mart ayında 47466 org/sayım olarak tespit edilen organizma miktarı, Nisan ayında 35953 org/sayım 'a düşmesine rağmen Mayıs ayında 84141 org/sayım 'a yükselerek artışını devam ettirmiştir. II. istasyonda Mart ayında 25789 org/sayım, Nisan ' da 29134 org/sayım ve Mayıs ' da ise 49080 org/sayım olarak tespit edilen organizma miktarı devamlı artış göstermiştir.

1993 Mart :Bütün istasyonlarda Bacillariophyta bakımından zengin olmuş , organizma miktarları I. istasyonda 36406 org/sayım, II. istasyonda 26885 org/sayım olarak tesbit edilmiştir.

**b- Yaz ayları**

**1991 Haziran - 1991 Ağustos** :I. istasyonda Haziran ayından itibaren organizma sayısında bir artış gözlenmiş ve Temmuz ayında 67742 org/sayım ' a ulaşmıştır. Ağustos ayında düşüş olmuş ve organizma miktarı 26734 org/sayım olarak tesbit edilmiştir. Buna karşılık II. istasyonda Haziran ayında organizma sayısı düşmeye devam etmiş , Temmuz ayında 14986 org/sayım , Ağustos ayında ise artış göstererek 33835 org/sayım olarak kaydedilmiştir.

**1992 Haziran - 1992 Ağustos** :Haziran ayında I. istasyonda 47406 org/sayım ile başlayan organizma miktarı Temmuz ayında 37369 org/sayım ' a düşmüştür. Ağustos ayında organizma miktarı 42779 org/sayım'a yükseldiyse de artış Haziran ayındaki kadar olmamıştır. II. istasyonda Haziran ayında 45026 org/sayım olan organizma miktarı, Temmuz ayında 23990 org/sayım ve Ağustos ayında 19037 org/sayım ' a ulaşarak devamlı bir düşüş göstermiştir.

**c-Sonbahar ayları**

**1991 Eylül - 1991 Kasım** :Eylül ayında I. istasyonda organizma miktarı 46315 org/sayım , II. istasyonda ise 43352 org/sayım olarak tesbit edilmiştir. Ekim ayında ise her iki istasyonda da organizma miktarları azalma göstererek I. istasyonda 35637 org/sayım , II.istasyonda 39816 org/sayım'a düşmüştür. Buna rağmen Kasım ayında I. istasyonda 65572 org/sayım, II. istasyonda 62973 org/sayım'a ulaşan organizma miktarları büyük bir artış göstermiştir.

**1992 Eylül - 1992 Kasım** :Eylül ayında I. istasyonda 35118 org/sayım olarak tesbit edilen organizma miktarı, Ekim ayında 28431 org/sayım'a düşmüştür. Kasım ayında ise 33769 org/sayım olmuştur. II. istasyonda Eylül ayında

25213 org/sayım, Kasım ayında 27656 org/sayım olan organizma miktarı Ekim ayında 31063 org/sayım'a ulaşarak artış göstermiştir.

#### d- Kış ayları

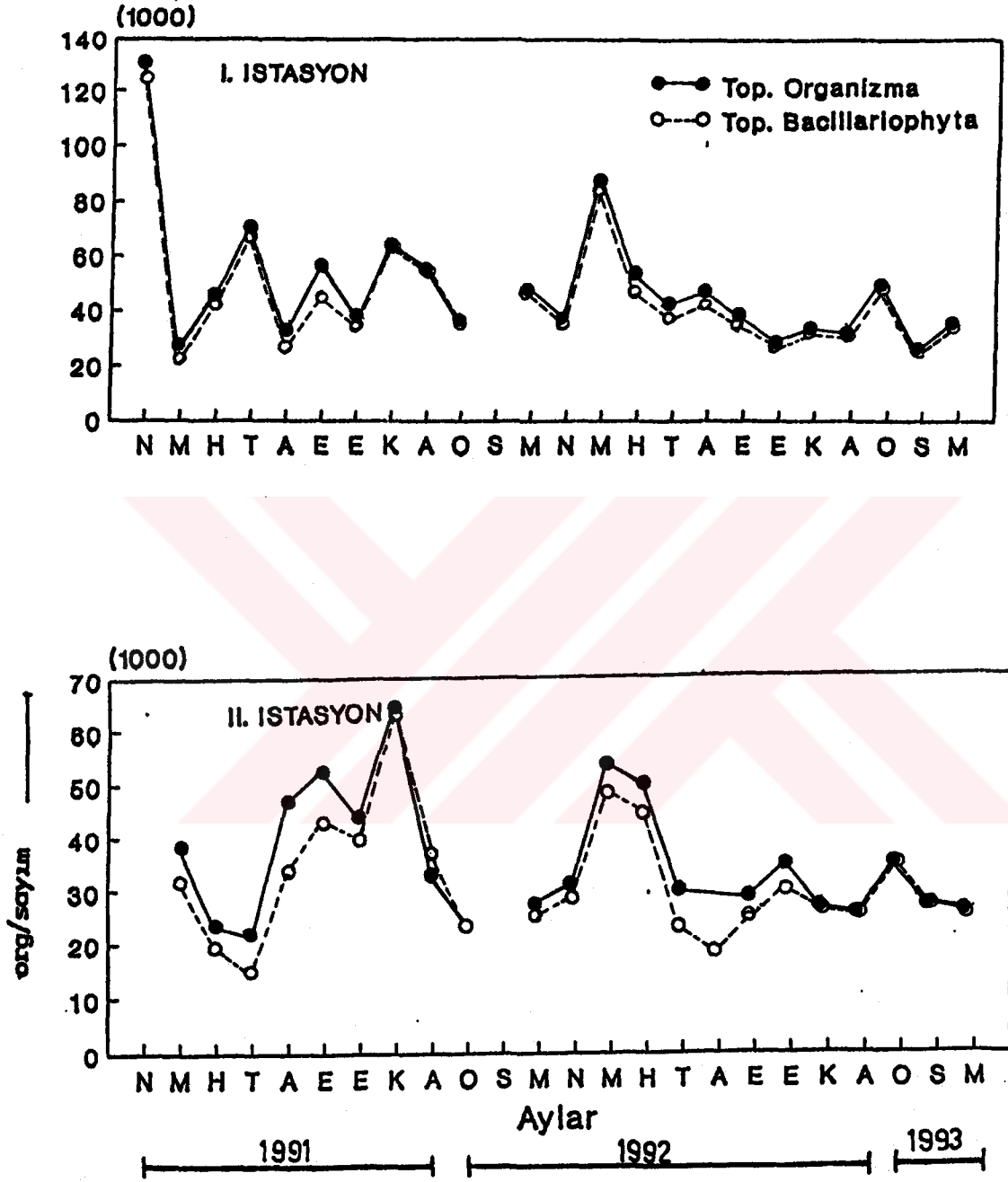
1991 Aralık - 1992 Ocak :Aralık ayında I. istasyonda organizma miktarı 56478 org/sayım dır. Ocak ayında, göl yüzeyi buzla kaplı olduğu için örnekler, kenardaki buzlar kırılarak alınmıştır. Bu örneklerin incelenmesi sonucunda organizma miktarının 35632 org/sayım'a düştüğü görülmüştür. II.istasyonda ise organizma miktarları Aralık ayında 37373 org/sayım, Ocak ayında 23860 org/sayım olmuştur. Yol kapalı olduğu için Şubat ayında örnek alınamamıştır.

1992 Aralık - 1993 Şubat :I. istasyonda Aralık ayında 32029 org/sayım olan organizma miktarı, Ocak ayında artış göstererek 50882 org/sayım'a yükselmiş, Şubat ayında ise 25663 org/sayım'a düşmüştür. Aynı durum II. istasyonda da gerçekleşmiştir. Organizma miktarı Aralık ayında 26625 org/sayım, Ocak ayında 35889 org/sayım, Şubat ayında ise 28106 org/sayım olarak gerçekleşmiştir.

I. ve II. istasyonlarda sedimanlar üzerinde rastlanan Toplam organizma ve Bacillariophyta yoğunluklarının mevsimsel değişimi Şekil 3'de gösterilmiştir.

#### Bazı Önemli Diyatome Cins ve Taksonlarının Mevsimsel Değişimi

**Amphora spp** :Bu cinse ait **Amphora ovalis** ve **A. veneta** olmak üzere iki takson tesbit edilmiştir. Özellikle her iki istasyonda da "devamlı mevcut" olan **A. ovalis**, 1991 Temmuz ayında II. istasyonda 9393 org/sayım ile toplam organizmanın % 28'ini teşkil etmiştir. Çok düşük sayılarda görülen **A. veneta** ise ancak 1991 Nisan ayında I. istasyonda toplamın % 2 ' sini oluşturmuştur.



Şekil 3. I. ve II. istasyonlarda sedimanlar üzerinde rastlanan Toplam Organizma (●-●) ve Bacillariophyta (○-○) yoğunluklarının mevsimsel değişimi.

**Ceratoneis spp** :1991 Nisan - Ağustos aylarında 5790 org/sayım ile her iki istasyonda da en fazla tesbit edilen takson **Ceratoneis arcus** olmuştur. Her iki istasyonda da "devamlı mevcut" olan bu türün **C. arcus var. amphioxys** ve **C. arcus var. linearis** varyeteleri araştırma süresince her ay düşük sayılarda tesbit edilmişlerdir.

**Cymbella spp** : En çok **Cymbella amphicephala** , **C. cymbiformis** , **C. minuta** ve **C. minuta var. silisiaca** taksonları kaydedilen bu cins, araştırma süresince "devamlı mevcut" olmuştur. I. istasyonda 1991 Nisan ' da 21231 org/sayım ile toplamın % 17 ' sini , 1992 Mayıs ' da 25091 org/sayım ile de toplamın % 30 'unu oluşturan **C. minuta** bu cinsin dominant taksonu olmuştur. 1991 Nisan 'da I.istasyonda 6433 org/sayım ile toplamın % 5 'ini oluşturan **C. minuta var.silesiaca** ise ikinci derecede önemli takson olmuştur. Hemen her mevsim tesbit edilen **C. amphicephala** ve **C. cymbiformis** taksonları önemli bir artış göstermişlerdir. Ayrıca **C. affinis** ve **C. sinuata** her iki istasyonda da zaman zaman görülen taksonlar olmuşlardır.

**Diatoma spp** : Araştırma süresince 1286 org/sayım ile en yüksek değerlerine ulaşan **Diatoma anceps** ve **D. vulgare var. brevis** taksonları her mevsim tesbit edilen taksonlar olmuşlardır. **D. hiemale** taksonu arasına görülen bu cins "devamlı mevcut" olmuştur.

**Gomphonema spp** : "devamlı mevcut" olan bu cinsin en çok tespit edilen taksonları **G. olivaceum** , **G. olivacoides** dir. **G. olivaceum var. calcarea** ve **G. septentrionale** taksonları ise zaman zaman görülmüştür.

**Navicula spp** : Her iki istasyonda da "devamlı mevcut" olmuşlardır.En çok tesbit edilen taksonlar **N. cryptocephala** , **N. cryptocephala var. veneta** , **N. radiosa** ve **N.rhynchocephala**



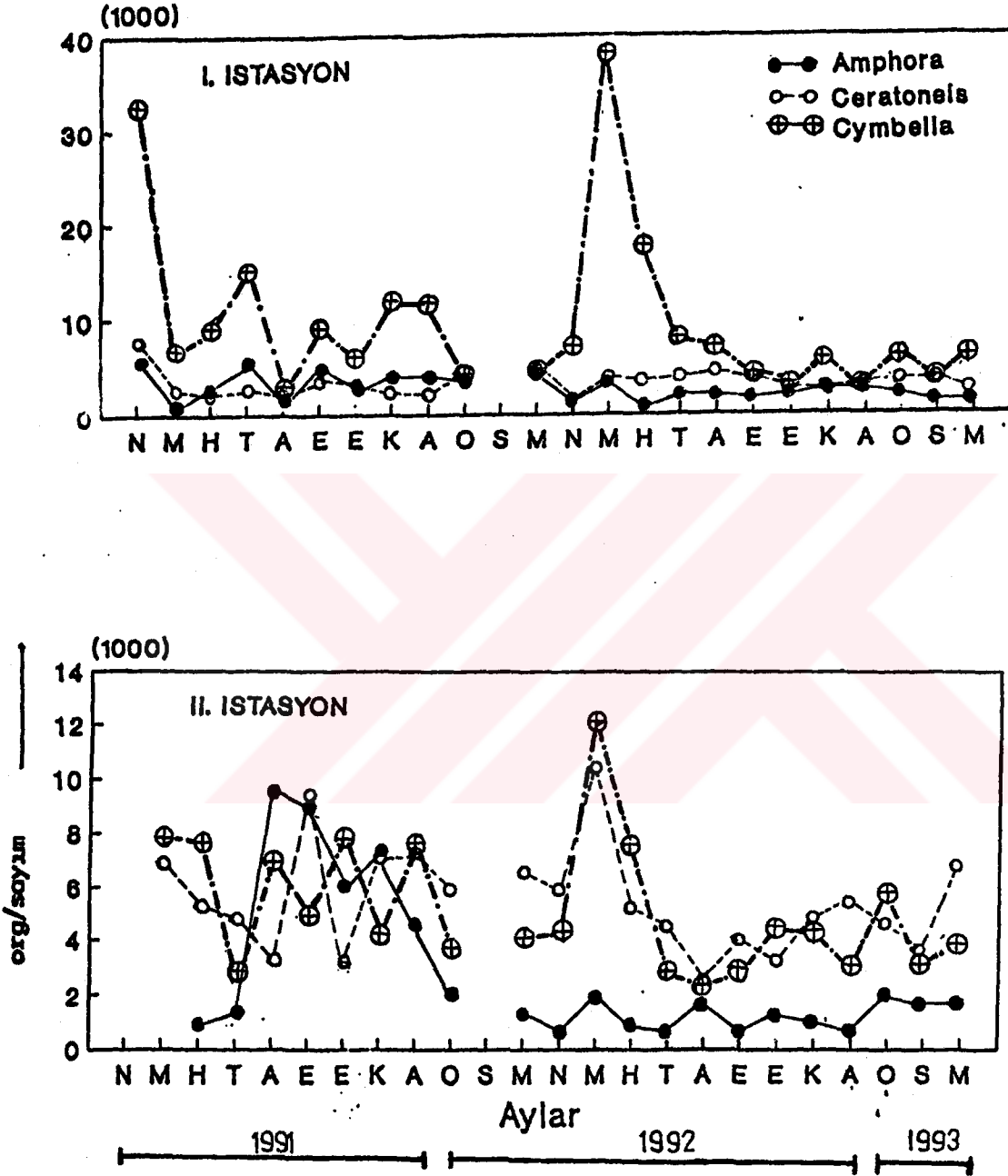
dır. 1991 Nisan ayında I. istasyonda 42848 org/sayım ile toplamın % 34 ünü oluşturan *N. cryptocephala var. veneta* dominant takson olmuştur. Bunu 22904 org/sayım ile toplamın % 18 ' ini teşkil eden *N. radiosa* takip etmiştir. Ayrıca *N. cryptocephala var. intermedia*, *N. gothlandica* ve *N. hungarica var. capitata* istasyonlarda arasıra görülen taksonlardır.

**Pinnularia spp:** En çok tesbit edilen taksonları *P. braunii var. amphicephala* ve *P. maior* olan bu cins her iki istasyonda da "devamlı mevcut" olmuştur. *P. borealis*, *P. viridis* daha az sayılarda görülen türler olmuşturlardır.

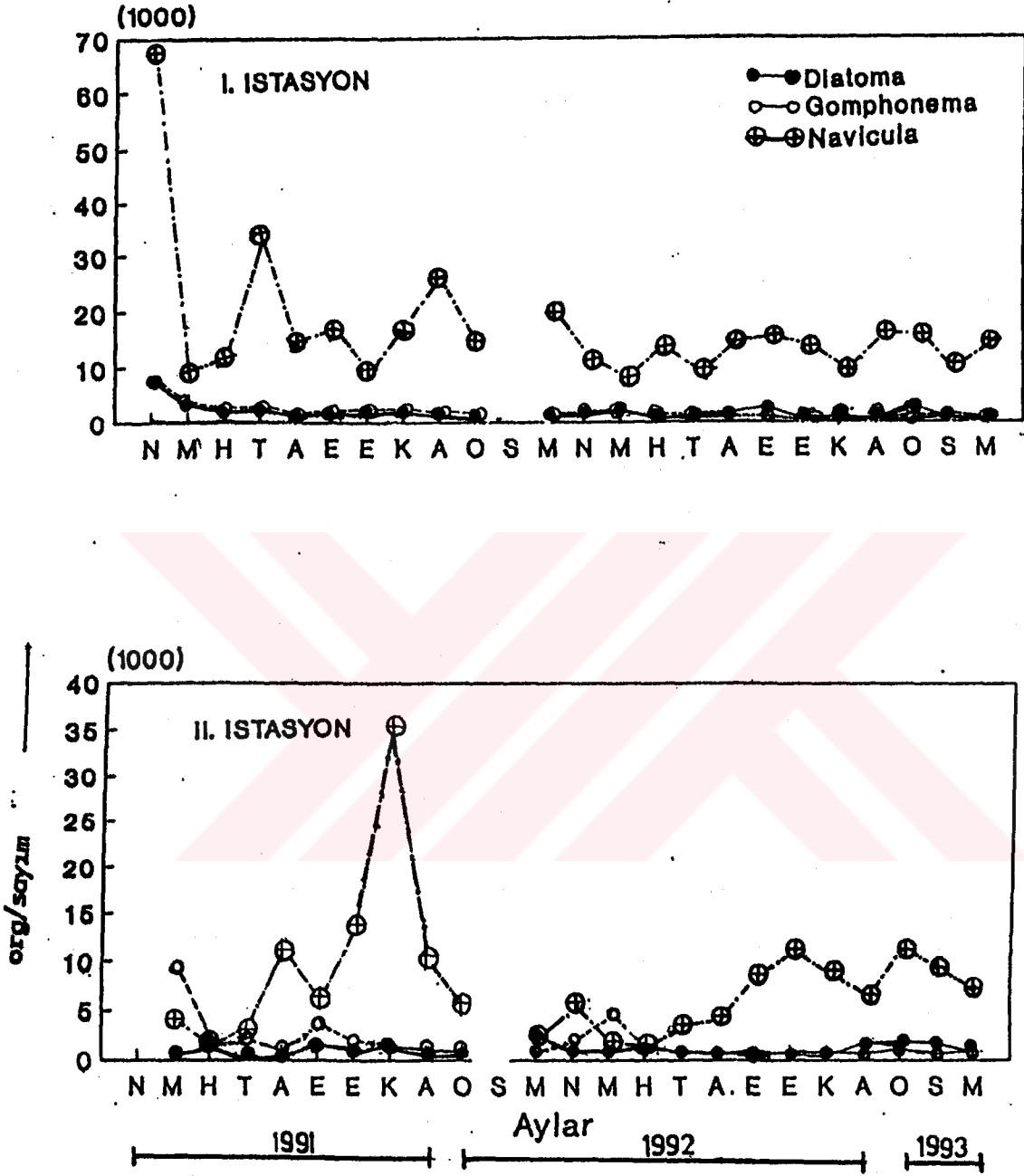
**Synedra spp:** Her iki istasyonda da devamlı tesbit edilen taksonlar *S. ulna* ve *S. ulna var. amphirhynchus* olmasına rağmen 1992 Mayıs ayında I. istasyonda 21874 org/sayım , II. istasyonda 12867 org/sayım ile temsil edilen *S. amphicephala* toplamın % 26'sını teşkil etmiştir.

Sedimanlar üzerinde I. ve II. istasyonlarda *Amphora* , *Ceratoneis*, *Cymbella* ile *Diatoma*, *Navicula*, *Gomphonema* cinslerinin yoğunluklarının mevsimsel değişimi Şekil 4 - 5 te gösterilmiştir.

Bu cinslerden başka ; 1991 Nisan ayında I. istasyonda 1672 org/sayım en yüksek değeri ile tesbit edilen *Cocconeis placentula* ile 100 - 4000 org/sayım arasında değişen *Didymosphenia geminata* "devamlı mevcut" olmuşturlardır. Ayrıca I. istasyonda 1993 Ocak ayında 12867 org/sayım ile toplamın % 25'ini oluşturarak dominant takson olan *Gyrosigma acuminatum* bu istasyonda "devamlı mevcut" olmuştur. Oysa II. istasyonda çok az sayıda ve arasıra görülmüştür. *Caloneis*, *Frustulia* ve *Surirella* taksonları "çoğunlukla mevcut" olmuşturlardır. *Caloneis* taksonlarından *Caloneis silicula* en çok tesbit edilen takson olmuştur. *Frustulia* taksonlarından *F. vulgaris* daha çok diğer taksonlar ise daha az görülmüştür.



Şekil 4. I. ve II. istasyonlarda sedimanlar üzerinde rastlanan Amphora (●—●), Ceratoneis (○—○) ve Cymbella (⊕—⊕) cinslerinin yoğunluklarının mevsimsel değişimi.



Şekil 5. I. ve II. istasyonlarda sedimanlar üzerinde rastlanan Diatoma (●●), Gomphonema (○○) ve Navicula (⊕⊕) cinslerinin yoğunluklarının mevsimsel değişimi.

*Surirella ovata* ve *S. robusta* var. *splendida* daha fazla *S. lapponica* daha az görülmüştür. *Achnanthes*, *Diploneis*, *Nitzschia* ve *Stauroneis* taksonları "ekseriya mevcut" olmuşlardır. *Achnanthes* taksonlarından *A. lanceolata* daha çok görülmüştür. Diğer taksonlar arasına ve çok az sayılarda saptanmışlardır. *Nitzschia* cinsinin ise en önemli taksonu *N. thermalis* olmuştur. *Diploneis decipiens* var. *typica*, *Diploneis*, *Stauroneis anceps* ise *Stauroneis* cinsinin önemli taksonları olmuşlardır. *Eunotia*, *Fragilaria*, *Hantzschia amphioxys*, *Meridion* ve *Tabellaria* "bazan mevcut" olmuşlardır. *Eunotia* taksonlarından *E. pectinalis* daha çok görülmüş diğer taksonlar çok nadir kaydedilmişlerdir. *Fragilaria construens*, *Fragilaria* cinsinin en çok kaydedilen taksonu olmuştur. *Hantzschia amphioxys* ve *Meridion circulare* bazan *M. circulare* var. *constricta* ise çok az sayıda ve arasına görülmüştür. *Tabellaria* taksonlarından *T. fenestrata* daha önemli olmuş, *T. flocculosa* çok az görülmüştür.

#### B- Chlorophyta 'nın Mevsimsel Değişimi

Mart ayında buzların erimesi ile belirmeye başlayan iplikli algler araştırma boyunca sedimanlar üzerinde devamlılık göstermemişlerdir. Yanlızca üreme mevsimlerinde tesbit edilmişlerdir.

İki istasyonda da "çoğunlukla mevcut" olan *Spirogyra* taksonlarından *S. catenaeformis* I. istasyonda 1991 Eylül ayında 4246 org/sayım ile toplamın % 52 ' sini teşkil ederek dominant takson olmuştur. *S. varians* ikinci derecede önemli olmuştur. *S. crassa*, *S. ellipsospora* ve *S. tenuissima* da daha az sayılarda tesbit edilen taksonlar olmuşlardır.

I. istasyonda yanılcza *Ulothrix zonata* taksonu ile temsil edilen *Ulothrix* cinsi II. istasyonda "çoğunlukla mevcut" olmuştur. Bu istasyonda *U. subtilissima*, *U. tenerrima* ve *U. variabilis* önemli taksonlar olmuşlardır. Takson dü-

zeyinde teşhis edilemeyen *Oedogonium* spp. yalnızca I. istasyonda "bazan mevcut" olmuştur.

Bunların dışında *Desmidiiales* ordosuna ait *Cosmarium blyttii* var. *blyttii*, *C. punctulatum* var. *subpunctulatum*, *C. subcostatum* I. istasyonda "bazan mevcut", *Closterium acerosum* var. *acerosum* ve *C. pritchardianum* II. istasyonda "nadiren mevcut" olmuşlar ve çok düşük sayılarda tesbit edilmişlerdir.

### C- Cyanophyta ' nın Mevsimsel Değişimi

Çok düşük sayılarda ve yalnızca *Oscillatoria* taksonları ile temsil edilen *Cyanophyta* divizyonu I. ve II. istasyonlarda "çoğunlukla mevcut" olmuşlardır. *Oscillatoria limnetica* 1991 Mayıs ayında I. istasyonda toplam organizmanın % 3'ünü, 1992 Haziran ayında II. istasyonda toplam organizmanın ise % 2'ini oluşturmuştur. Diğer taksonlar ise arasıra ve çok düşük sayılarda görülmüştür.

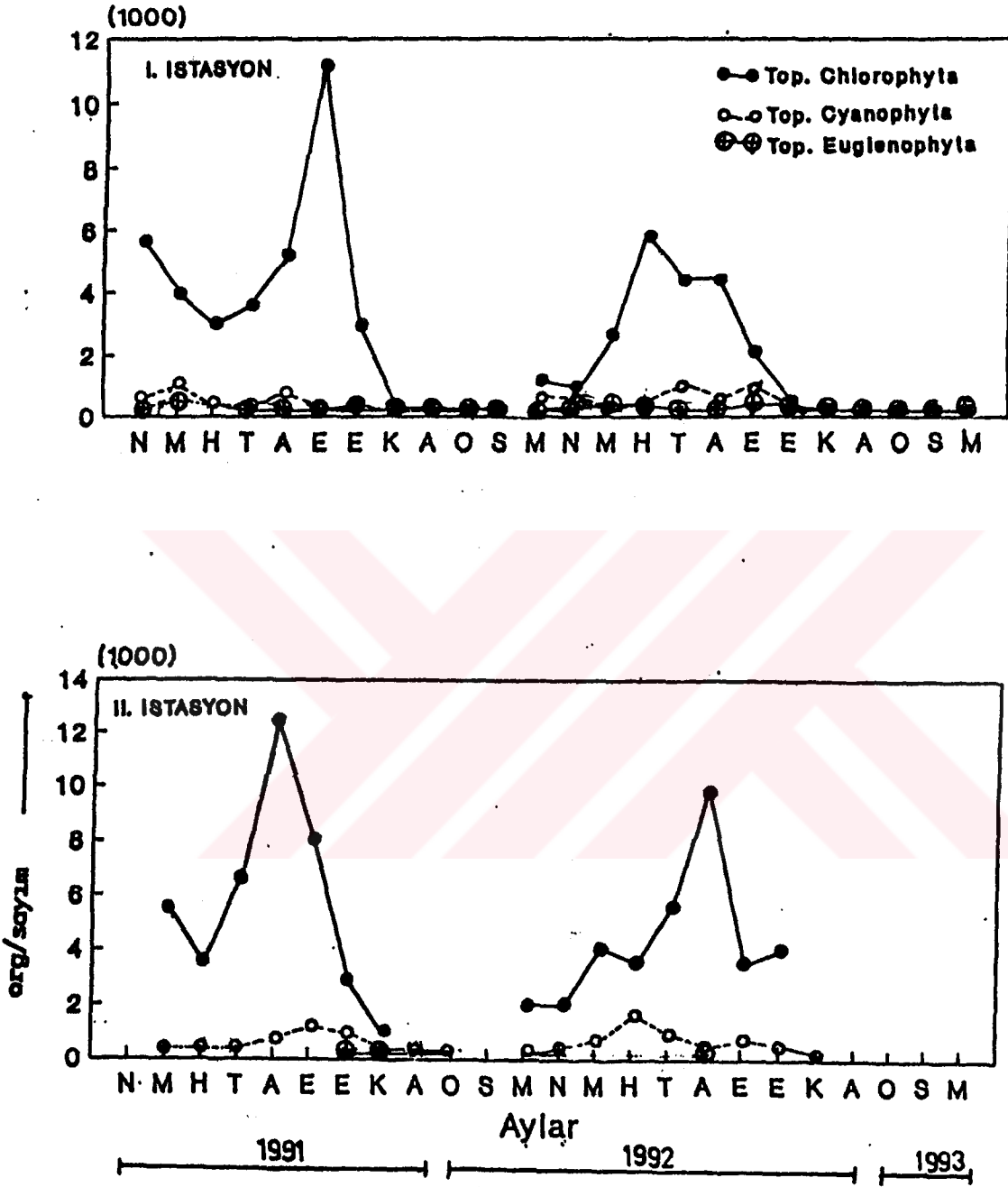
### D- Euglenophyta ' nın Mevsimsel Değişimi

Genellikle bütün istasyonlarda çok düşük sayılarda bulunan bu grup üyelerinden *Trachelomonas volvocina* I. istasyonda "çoğunlukla mevcut", II. istasyonda "nadiren mevcut" olmuştur. Ayrıca *Phacus* sp. arasıra ve çok düşük sayılarda görülen takson olmuştur.

I. ve II. istasyonlarda sedimanlar üzerinde rastlanan Toplam *Chlorophyta*, *Cyanophyta* ve *Euglenophyta* yoğunluklarının mevsimsel değişimi Şekil 6 da gösterilmiştir.

#### 4.2.2.2. EPİLİTİK ALGLER

Uzungöl'ün kıyısında bulunan taşlar üzerinde *Bacillariophyta* (210), *Chlorophyta* (19), *Cyanophyta* (11) ve *Euglenophyta* (2) divizyonlarına ait listede verilen toplam 242 takson tespit edilmiştir.



Şekil 6. I. ve II. istasyonlarda sedimanlar üzerinde rastlanan Toplam Chlorophyta (●—●), Cyanophyta (○—○) ve Euglenophyta (⊕—⊕) yoğunluklarının mevsimsel değişimi.

Kıyı bölgesi suları içinde bulunan taşlar üzerinde yaşayan epilitik alg toplulukları I., II. ve III. istasyonlardan alınan taş örneklerinde incelenmiştir. Taşlar üzerinde gerçekten bağımlı yaşayan topluluklarda **Bacillariophyta** üyeleri yüksek sayılarda ve devamlı olarak görülmüşlerdir. Bunlardan **Achnanthes minutissima**, **A. lanceolata** (III. istasyonda), **Cocconeis placentula**, **Cymbella affinis** (II. ve III. istasyonda), **C. amphicephala**, **C. cymbiformis**, **C. minuta**, **C. minuta var. silesiaca**, **C. sinuata**, **Diatoma anceps**, **D. vulgare var. brevis**, **Gomphonema constrictum** (II. ve III. istasyonda), **G. olivacoides**, **G. olivaceum** (I. ve II. istasyonda), **G. olivaceum var. calcerea**, **G. parvulum**, **G. septentrionale** (II. ve III. istasyonda), **G. simus** (III. istasyonda), **Navicula cryptocephala**, **N. cryptocephala var. intermedia** (I. istasyonda), **N. cryptocephala var. veneta**, **N. rhynchocephala** (I. istasyonda), **N. radiosa** (I. ve II. istasyonda), **Synedra amphicephala** (I. ve III. istasyonda), **S. ulna** (I. ve II. istasyonda), **S. ulna var. amphirhynchus** (II. istasyonda), **S. vaucheria** (II. istasyonda) tesbit edilmişlerdir. Ayrıca taşların üzerinin sedimanla örtülü olmasından dolayı, **Amphora ovalis**, **Ceratoneis arcus**, **C. arcus var. amphioxys**, **C. arcus var. linearis**, **Caloneis silicula**, **Didymosphenia geminata**, **Diploneis decipiens var. typica**, **Frustulia vulgaris**, **Fragilaria bicapitata**, **F. construens**, **Gyrosigma acuminatum** gibi epipelik alglere de rastlanmıştır. I. ve III. istasyonlarda **Centrales** ordosuna ait **Cyclotella catenata**, **Melosira granulata** ve **Stephanodiscus astraea** taksonları da tesbit edilmiştir.

Diyatome dışındaki alglerden **Chlorophyta** üyelerine yaygın olarak rastlanmıştır. Bunlardan bir taban hücresi ile taş veya bitkilere tutunarak yaşayan **Oedogonium** üç farklı takson ile temsil edilmiştir. Bu cinsin oogoniumlarına rastlanmadığı için takson seviyesinde teşhis edilememiştir. **Spirogyra** ve **Ulothrix** cinslerine ait **S. catenaeformis**, **S. varians**, **U.**

*subtilissima*, *U. tenuissima*, *U. variabilis* ve *U. zonata* yaygın olarak bulunmuşlardır. *Cosmarium botrytis* ve *Microspora timidula*'ya ise çok nadir olarak rastlanmıştır. *Cyanophyta* üyelerinden *Oscillatoria agardhii*, *O. limnetica*, *O. irregua*, *O. subbrevis* yaygın olarak, *O. amoena*, *O. articulata*, *O. formasa*, *O. rubescen*, *O. tenuis* taksonları da arasına kaydedilmişlerdir. *Lyngbya epiphytica*, *L. lagerheimia*, *L. nordgaardii*, *L. versicolor* taksonları ise çok nadir olarak bulunmuştur. *Euglenophyta*'dan *Trachelomonas volvocina* yaygın olarak, *Lepocinclis playfairiana* ise nadir olarak tesbit edilmiştir.

Uzungöl I., II. ve III. istasyonlarında epilitik diyatomelerin dağılımları Tablo 3 - 5 'de gösterilmiştir.

#### 4.2.2.3. EPİFİTİK ALGLER

Uzungöl'ün kıyısında bulunan bitkiler üzerinde *Bacillariophyta* (147), *Chlorophyta* (26), *Cyanophyta* (18) ve *Euglenophyta* (1) divizyonlarına ait listede verilen toplam 192 takson tespit edilmiştir.

Kıyı bölgesi suları içinde bulunan bitkiler üzerinde yaşayan epifitik topluluklar I. ve III. istasyonlardan alınan *Equisetum sp.* örneklerinde incelenmiştir. Bitkiler üzerinde gerçekten bağımlı yaşayan topluluklarda *Bacillariophyta* üyeleri yüksek sayılarda ve devamlı olarak görülmüşlerdir. Bunlardan *Achnanthes lanceolata*, *A. minutissima* (III. istasyonda), *Cocconeis placentula*, *Cymbella affinis*, *C. amphicephala*, *C. cistula*, *C. cymbiformis*, *C. minuta*, *C. minuta var. silesiaca*, *C. sinuata*, *Diatoma anceps* (I. istasyonda), *D. vulgare var. brevis*, *Eunotia pectinalis*, *Gomphonema constrictum*, *G. olivaceum* (I. istasyon), *G. olivaceum var. calcarea*, *G. olivacoides*, *G. intricatum*, *G. parvulum*, *G. septentrionale*, *G. truncatum*, *Meridion circulare*, *Navicula cryptocephala*, *N. cryptocephala var. veneta*, *N. gothlandica*, *N. radiosa*, *N. rhynchocephala*, *Synedra amphicephala*, *S. ulna*, *S. ulna var. amphirhynchus* ve *Tabellaria fenestrata* taksonları tesbit edilmişlerdir.





Tablo 3'ün devamı

<i>G. olivacoides</i>	.	.	.	4	+	5	3	+	+	.	-	6	7	14	15	4	6	+	2	5	8	-	3	10
<i>G. parvulus</i>	2	.	.	2	.	+	+	6	2	3	-	4	4	.	3	.	5	4	6	5	9	-	+	3
<i>G. septentrionale</i>	.	4	3	2	+	2	.	.	.	.	-	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>G. sivas</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	-	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	-	+	.
<i>G. truncatus</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.
<i>G. truncatus</i> var. <i>capitatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.
<i>Hantzschia amphioxys</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	-	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	-	.	.
<i>Meridion circulare</i>	+	+	2	.	.	.	+	.	+	+	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	+	.
<i>Navicula bacillum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.
<i>N. cryptocephala</i>	3	3	7	2	+	3	6	.	4	2	-	4	.	.	+	.	4	6	6	3	3	-	5	4
<i>N. cryptocephala</i> var. <i>intermedia</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	8	.	-	2	+	3	.	.	.	.	.	.	.	-	2	.
<i>N. cryptocephala</i> var. <i>veneta</i>	.	.	.	.	4	6	11	.	7	3	-	2	2	.	.	7	.	4	+	8	.	-	12	.
<i>N. gothlandica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	+	.	.	+	+	4	4	3	+	-	5	.
<i>N. hungarica</i> var. <i>capitata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	+	.	.	.	.	.	.	2	+	-	2	+
<i>N. pupula</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	+	4	-	9	.	.	+	.	.	+	.	+	+	-	.	+
<i>N. pupula</i> var. <i>capitata</i>	.	.	.	.	.	+	2	.	.	.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.
<i>N. pupula</i> var. <i>minuta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	-	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.
<i>N. radiosa</i>	4	4	7	6	10	11	8	7	9	2	-	2	.	.	2	.	+	5	2	3	2	-	4	+
<i>N. radiosa</i> var. <i>parva</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.
<i>N. rhynchocephala</i>	5	2	4	10	5	5	8	+	6	2	-	3	.	.	+	.	2	+	3	3	-	9	3	
<i>N. viridula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.
<i>Nitzschia gracilis</i>	.	+	.	3	.	.	.	.	.	.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.
<i>N. palea</i>	.	2	.	3	.	.	+	.	.	.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.
<i>N. thermalis</i>	.	.	.	.	3	.	.	.	+	.	-	.	.	.	+	3	.	+	3	.	-	2	.	
<i>Pinularia abaujensis</i> var. <i>subundulata</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.
<i>P. appendiculata</i> var. <i>budensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	-	.	.
<i>P. biceps</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	-	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.
<i>P. borealis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	-	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	+
<i>P. brauni</i> var. <i>saphicephala</i>	.	.	.	.	.	+	.	2	.	+	-	+	+	.	.	.	7	+	+	.	-	2	+	
<i>P. interrupta</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.
<i>P. maior</i>	+	.	.	+	.	3	.	.	.	3	-	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.
<i>P. nolaris</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.
<i>P. viridis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	.	.	+	+	4	.	+	+	-	.	.
<i>Stauroneis anceps</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	-	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.
<i>S. anceps</i> var. <i>recta</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	.
<i>S. smithii</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	-	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	-	.	.
<i>Surirella lapponica</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	-	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	-	.	.
<i>S. ovata</i>	.	+	2	.	.	.	+	.	.	.	-	.	.	.	.	.	+	+	.	2	+	-	.	.
<i>Synedra saphicephala</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	-	+	10	.	8	+	+	.	+	2	-	.	2	
<i>S. ulna</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	-	2	.	.	+	+	+	.	.	.	-	.	+	
<i>S. ulna</i> var. <i>saphirhynchus</i>	3	+	+	+	.	.	.	7	+	3	-	+	2	4	3	3	3	+	9	3	+	-	+	+
<i>S. vaucheriae</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-	.	+

- Ornek alınmayan tarihler









Ayrıca bitkilerin üzerinin sedimanla örtülü olmasından dolayı, *Amphora ovalis*, *Ceratoneis arcus*, *C. arcus* var. *amphioxys*, *C. arcus* var. *linearis*, *Frustulia vulgaris*, *Fragilaria bicapitata*, *F. construens*, *Gyrosigma acuminatum*, *Nitzschia thermalis* (III. istasyonda), *Pinnularia braunii* var. *amphicephala* (III. istasyonda), *P. maior* (I. istasyonda) gibi epipelik alglerde rastlanmıştır. **Centrales** ordosuna ait sadece *Melosira islandica* tesbit edilmiştir.

Diyatome dışındaki alglerden yaygın olarak **Chlorophyta** üyelerinden iplikli olan ve bağımlı yaşayan *Oedogonium* taksonlarının yanında *Spirogyra varians*, *Ulothrix zonata* taksonlarına yaygın olarak rastlanmıştır. Ayrıca iplikli *Spirogyra catenaeformis*, *S. crassa*, *S. protecta*, *Ulothrix aequalis*, *U. subtilissima*, *U. tenuissima*, *U. variabilis*, *Zygnema* sp. ile *Cleochaete orbicularis*, *Cylindrocapsa conferta*, *Cosmarium botrytis*, *C. punctulatum* var. *subpunctulatum*, *Closterium littorale*, *C. acerosum* var. *acerosum*, *Draparnaldia glomerata*, *Penium* sp., *Pediastrum miticum*, *Scenedesmus bijuga*, *S. dimorphus* taksonları da görülmüştür. **Cyanophyta** üyelerinden *Oscillatoria limnetica* yaygın *O. amoena*, *O. agardhii*, *O. curviceps*, *O. irrequa*, *O. nigra*, *O. princeps*, *O. subbrevis*, *O. tenuis* arasında *Aphanothece* sp., *Dactylococcopsis* sp., *Haplosiphon* sp., *Microcystis flos-aquae*, *M. aeruginosa*, *Merismopedia elegans* ve *Rivularia* sp. taksonları da nadir olarak tesbit edilmişlerdir. **Euglenophyta** ise *Trachelomonas volvocina* taksonu ile temsil edilmiştir.

Uzungöl I. ve III. istasyonlarda epifitik diyatomelerin dağılımları Tablo 6 - 7 ' de gösterilmiştir.

TABLO 6. UZUNGÖL'ÜN 1. İSTASYON EPIFITİK DİYATOMELERİNİN DAĞILISLARI

(Sayılar, her 100 diyatome arasında bulunmuş sayılardır. Her sayıda bir tane bulunan diyatome + ile gösterilmiştir.)

ORGANİZMALAR	ÖRNEK ALINAN AYLAR																								
	20. 4.1991	11. 5.1991	15. 6.1991	16. 7.1991	17. 8.1991	17. 9.1991	19.10.1991	16.11.1991	14.12.1991	18. 1.1992	18. 2.1992	21. 3.1992	18. 4.1992	16. 5.1992	24. 6.1992	22. 7.1992	9. 8.1992	21. 9.1992	22.10.1992	22.11.1992	19.12.1992	23. 1.1993	27. 2.1993	28. 3.1993	
<b>CENTRALES:</b>																									
<i>Melosira islandica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>PENNALES:</b>																									
<i>Achnanthes lanceolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>A. minutissima</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Amphora ovalis</i>	3	.	.	3	.	.	.	2	.	.	.	.	3	.	+	.	+	.	+	.	+	.	6	.	
<i>A. veneta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.
<i>Ceratoneis arcus</i>	19	10	11	-	4	2	-	11	6	-	-	-	7	6	5	2	12	6	12	.	5	6	6	9	
<i>c. arcus</i>																									
var. <i>amphioxys</i>	5	3	3	-	+	+	-	+	+	-	-	-	+	+	2	+	2	2	3	+	+	.	+	.	
<i>C. arcus</i>																									
var. <i>linearis</i>	+	7	5	-	2	+	-	5	2	-	-	-	3	8	7	5	10	8	7	9	.	3	.	3	
<i>Cocconeis placentula</i>	+	.	.	-	4	4	9	-	3	5	-	-	5	+	3	.	+	2	2	11	+	9	.	.	
<i>Caloneis silicula</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Cymbella affinis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>C. amphicephala</i>	+	.	.	-	2	.	-	+	+	-	-	-	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	5	
<i>C. cistula</i>	.	.	.	-	+	+	-	2	2	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>C. cymbiformis</i>	4	.	2	-	2	+	-	+	.	.	.	.	.	+	5	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>C. helvetica</i>	+	2	.	-	+	.	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>C. minuta</i>	.	11	3	-	10	.	-	3	3	-	-	-	5	8	6	3	9	6	12	11	30	14	10	26	
<i>C. minuta</i>																									
var. <i>silesiaca</i>	5	13	13	-	7	+	-	+	4	-	-	-	7	4	+	5	4	.	+	.	.	.	+	5	
<i>C. sinuata</i>	.	.	.	-	+	3	-	+	.	-	-	-	+	+	.	3	+	+	+	2	+	.	.	4	
<i>Diatoma anceps</i>	2	.	3	-	2	.	-	+	2	-	-	-	3	+	+	2	6	+	+	+	+	.	.	.	
<i>D. hiesale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>D. vulgare</i>																									
var. <i>brevis</i>	6	22	27	-	5	2	-	+	+	-	-	-	2	24	+	15	11	5	3	4	2	+	3	+	
<i>Diploneis decipiens</i>																									
var. <i>typica</i>	.	.	.	-	.	.	-	2	.	-	-	-	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Didymosphenia geminata</i>	2	.	.	-	+	.	-	3	+	-	-	-	3	4	2	+	3	2	5	+	7	.	2	.	
<i>Eunotia pectinalis</i>	.	.	.	-	+	.	-	+	+	-	-	-	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Frustulia vulgaris</i>	+	.	.	-	+	+	-	.	.	-	-	-	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fragilaria bicapitata</i>	.	.	.	-	.	.	-	.	+	-	-	-	.	13	5	+	.	10	.	.	.	.	.	.	
<i>F. construens</i>	+	.	.	-	4	+	-	+	+	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>F. virescens</i>	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	-	-	4	9	6	5	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Gyrosigma acuminatum</i>	.	.	.	-	+	+	-	+	+	-	-	-	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Gomphonema acuminatum</i>	+	.	+	-	.	.	-	+	.	-	-	-	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>G. constrictum</i>	.	.	.	-	3	+	-	+	.	-	-	-	+	+	6	7	9	2	+	.	6	.	+	4	
<i>G. constrictum</i>																									
var. <i>supercapitatum</i>	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	-	-	+	.	3	+	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>G. intricatum</i>	.	.	2	-	3	.	-	.	.	-	-	-	.	+	2	5	+	.	.	.	.	.	+	+	
<i>G. olivaceum</i>	12	7	+	-	2	+	-	+	3	-	-	-	.	3	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	



Tablo 6'nin devamı

G. olivaceum																									
var. calcarea	.	.	2	-	.	2	-	.	.	-	-	-	4	.	.	2	2	+	2	+	.	.			
G. olivacoides	.	.	3	-	2	2	-	.	.	-	-	-	6	2	5	.	2	+	10	7	8	6	6	7	
G. parvulum	.	.	3	-	3	10	-	.	.	2	-	-	10	2	6	.	2	+	12	7	8	10	6	13	
G. septentrionale	5	.	+	-	5	+	-	.	.	-	-	-	.	.	6	9	5	.	.	4	4	.	.	.	
G. sinus	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
G. truncatum	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
G. truncatum																									
var. capitatum	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hantzschia asphioxys	+	.	.	-	.	.	-	.	.	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Meridion circulare	+	10	8	-	.	.	-	.	.	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Navicula cryptocephala	+	.	.	-	.	.	-	.	.	-	-	-	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
N. cryptocephala																									
var. intermedia	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	-	-	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
N. cryptocephala																									
var. veneta	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
N. gothlandica	+	.	.	-	.	.	-	.	.	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
var. capitata	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
N. pupula	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	-	-	3	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
N. radiosa	22	6	7	-	15	5	-	8	5	-	-	-	6	3	2	+	+	7	2	5	+	9	7	3	
N. rhynchocephala	.	2	.	-	3	.	-	.	.	-	-	-	4	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Nitzschia philippinaria	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pinnularia borealis	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
P. braunii																									
var. amphicephala	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
P. maior	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
P. viridis	+	.	.	-	.	.	-	.	.	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Stauroneis anceps																									
var. gracilis	+	.	.	-	.	.	-	.	.	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Synedra amphicephala	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S. ulna	+	2	.	-	.	.	-	.	.	-	-	-	2	.	2	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.
S. ulna var. denica	.	.	3	-	.	.	-	.	.	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tabellaria fenestrata	+	.	.	-	.	.	-	.	.	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
T. flocculosa	.	.	.	-	.	.	-	.	.	-	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

- örnek alınmayan tarihler





## BÖLÜM 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Uzungöl fitoplankton ve kıyı bölgesi alglerinin çoğalmasında ısı ve ışık büyük ölçüde etken olmuştur. Çözünmüş oksijen miktarı sıcaklığa bağlı olarak belirli bir periyodisite izlemiştir (Şekil 2). Ölçülen pH değerleri 6.9 - 8.4 ile sertlik değerleri 15 - 54 FS° arasında değişmiştir. Bu değerler göl suyunun hafif alkali ve yumuşak su özellikte olduğunu göstermektedir.

Uzungöl 'ün toplam organizmasında tesbit edilen bütün divizyolardaki toplam alg sayısına oranla Bacillariophyta %80.4'ünü, Chlorophyta % 10.3'ünü, Cyanophyta % 8.4'ünü ve Euglenophyta ise % 1'ini oluşturmuştur.

Uzungöl fitoplanktonunda Bacillariophyta'dan Pennales üyeleri hem fert yoğunluğu hem de takson sayısı bakımından Centrales üyelerinden fazla olmuştur. Sentrik diyatomelerden Melosira islandica'ya nadiren rastlanmıştır. Pennat diyatomelerden Amphora, Ceratoneis, Cymbella, Gomphonema ve Navicula cinslerine ait taksonlar fitoplanktonda devamlı mevcut olmuşturlardır. Bentik kökenli alglerin dalga hareketleri ile su içine sürüklenmesi ve bazan fitoplanktonda önemli olmaları Çubuk - I , Bayındır ve Altınapa baraj gölleri, Bafra Balık gölleri ile Beytepe ve Alap göletlerinde de görülmüştür (13,15,17,19,36). Bu göllere göre daha derin olan ve kıyı bölgesi dar olan Kurtboğazı ve Tortum göllerinde (10,22) ise bu durum görülmemiştir.

Uzungöl ve Tortum gölünde takson sayısı bakımından az olan Chlorophyta' nın Chlorococcales ordosu, incelenen diğer göllerde zengin olmuştur. Uzungöl'de bu ordoya ait Scenedesmus dimorphus , S. quadricauda var. quadrispina, Selenastrum westii ve Sphaeroplea annulina taksonları tesbit

edilmiştir. Bu ordo üyelerinin bir kısmı oligotrofik, bir kısmıda ötrofik özelliktedir. Tortum gölü hariç diğer sularda bulunan **Pediastrum**, **Scenedesmus** ve **Ankistrodesmus** taksonları ötrofik **Chlorococcales** olarak kabul edilirler (68). Bayındır baraj gölünde "bazan mevcut", Beytepe göletinde "devamlı mevcut" olan **Scenedesmus** taksonları Uzungöl'de "nadiren mevcut" olmuşlardır. **Desmidiales** üyeleri Tortum 'da hiç görülmemiş, Uzungöl ve incelenen diğer sularda düşük yoğunlukta ve arasıra görülmüşlerdir.

Uzungöl ve incelenen diğer göllerin fitoplanktonunda arasıra ve düşük sayılarda bulunan **Cyanophyta** üyeleri Mogan gölünde oldukça sık görülmüş ve bunlardan bir takson olan **Microcystis aeruginosa** yaz aylarında fazla çoğalmalar yapmıştır. Çubuk - I ' de ise **Cyanophyta** üyelerine rastlanmamıştır.

Uzungöl'de **Euglenophyta**, **Trachelomonas volvocina** taksonu ile temsil edilmiştir.

Dünyanın çeşitli bölgelerinde tatlı sularda yapılan çalışmalarda fitoplankton topluluklarına göl tiplerinin işaretçisi olarak bakılmaktadır. Hutchinson (68) çeşitli araştırmacıların bulgularını geniş ölçüde gözden geçirmiş, oligotrofik ve ötrofik fitoplankton toplulukları ve alt topluluklarını belirtmiştir. Uzungöl fitoplanktonunda oligotrofik ve ötrofik gölleri karakterize eden taksonlar bulunmaktadır. Bazı **Chlorococcales** üyelerinin bulunuşu oligotrofik devreden ötrofik devreye geçiş olarak kabul edilmektedir (69).

Çeşitli araştırmacılar fitoplanktondaki alg gruplarının takson sayılarının birbirlerine göre oranlarının gölün verimliliğini gösterebileceği fikrini ileri sürmüşlerdir (56,70,71). Bunlardan en geçerli olanı, Toplam **Cyanophyceae** + **Chlorococcales** + **Centrales** + **Euglenales** takson sayısının **Desmidiales** takson sayısına oranı olan bileşik indistir. Nygaard (56) Danimarka göllerinde yaptığı sınıflandırmada bileşik indisi 1' den küçük olanları oligotrofik, 3' den büyük değere sahip olanları ötrofik göl olarak tanımlamıştır. Bileşik indis Çubuk - I baraj gölünde 7.5,

Mogan gölünde ve Beytepe göletinde 6.8 , Kurtboğazi baraj gölünde 6.3 , Bayındır ve Altınapa baraj göllerinde 5.6, Uzungöl' de ise 6 olarak bulunmuştur. Bu değerlerin hepsi ötrofiyi göstermektedir. Fitoplankton indislerinin ihtiyatla kullanılması gerektiği de belirtilmiştir (56). Kanımızca fitoplanktonunda bir çok bentik alg grupları ihtiva eden sulara fitoplankton indislerinin kullanılması ile verimliliğin tayini yanıltıcı olacaktır. Nitekim Rawson (72) bir fitoplankton örneğinde mevcut belli grupların takson sayılarının, dominant taksonların fert sayılarından daha az ekolojik öneme sahip olduğu, bu nedenle fitoplankton indislerinin oldukça sınırlı olarak kullanılması gerektiğini belirtmiştir.

Dünya üzerinde çeşitli göllerin sediman birikimine uygun olan bölgelerinde sedimanlar üzerinde zengin bir alg florasının geliştiği gösterilmiştir. Bu flora tipi özellikle İngiltere , İrlanda ve Finlandiya göllerinde oldukça ayrıntılı olarak incelenmiştir (51).

Epipelik floranın kompozisyonu kompleks bir faktörler grubu tarafından tayin edilir. Bunlardan, sedimanlar üzerindeki suyun kimyasal bileşimi dominant bir faktördür ki bu, sedimanların kimyasal ve fiziksel tabiatı, su hareketlerinin derecesi ile karşılıklı birbirini etkiler. Ayrıca bazı alg türlerinin su hayvanları tarafından seçilerek yenilmeleri ile beraber farklı çoğalma hızlarının etkisini de ilave etmek gerekir (73).

Uzungölde de fitoplanktona nisbeten oldukça zengin görünümlü epipelik bir floranın var olduğu gözlenmiştir. Diğer göllerde olduğu gibi Uzungölde de bu floranın çoğunluğunu pennat diyatomeleler oluşturmuştur. Kanada ' da bazı gölcüklerin epipelik florasında arktik diyatomelelerin toplam taksonların % 63'ünü oluşturduğu ve zaman zaman hücre sayılarının % 60 - 100 ' ünü veya floradaki hacmin % 40 - 100 ' ünü teşkil ettiği bildirilmektedir (74). Uzungölde de Bacillariophyta'nın toplam organizmanın % 90 - 100' ünü oluşturduğu gözlenmiştir.

Round (75) *Eunotia* , *Frustulia* , *Anomoeoneis* , *Neidium* ve bazı *Pinnularia* taksonlarını daha çok verimsiz göllerde yayılış gösteren asidofil taksonlar olarak tanımlamıştır. Bu taksonlar Uzungöl sedimanlarında yaygın olmamıştır. Bazı *Fragilaria* taksonları *Amphora*, *Pediastrum*, *Nitzschia sigmoidea*, *Cymatopleura elliptica*, *C. solea* ve bazı *Navicula* taksonlarını nötr ve hafif alkali sularda, *Amphora ovalis*, *Caloneis bacillum*, *Gyrosigma acuminatum*, *Navicula pupula* ve *N. cryptocephala* taksonlarını alkali sularda fazla çoğalmalar yapan taksonlar olarak tanımlamışlardır (75). Uzungöl'ün kıyı bölgesi sedimanları üzerinde alkali sulara özel, kalkerli suları tercih eden zengin bir diyatome topluluğu bulunmuştur. Bu toplulukta; *Amphora ovalis*, *Ceratoneis*, *Cocconeis placentula*, *Cymbella*, *Diatoma*, *Didymosphenia geminata*, *Gyrosigma acuminatum*, *Gomphonema*, *Navicula* ve *Synedra* taksonları sayıca zengin ve yaygın diyatomeler olmuşlardır. Yurdumuzda kıyı bölgesi algleri incelenen Mogan ve Tortum gölleri, Çubuk - I, Bayındır, Altınapa baraj gölleri ile Beytepe ve Alap göletlerinde asidofil taksonlar nadiren ve düşük sayılarda, alkali suları tercih eden taksonlar ise sık ve yaygın olarak bulunmuştur (12,24,14,18,20,16).

Kıyı bölgesi algleri incelenen göl ve göletlerde zengin ve yaygın olarak bulunan *Caloneis* , *Nitzschia* taksonları Uzungöl ' de zengin ve yaygın olmamışlardır. Çubuk - I baraj gölünde oldukça yüksek sayılarda görülen *Centrales* üyeleri , Uzungöl' de *Cyclotella* sp., *Melosira granulata*, *M. islandica* ve *Stephanodiscus astraea* dışında tesbit edilememiştir. Sedimanları araştırılan göl ve göletlerde rastlanmayan *Ceratoneis* , *Didymosphenia geminata* taksonları Uzungöl ' de bol ve yaygın olarak bulunmuşlardır.

Sedimanlar üstündeki suyun oldukça fakir bir fitoplankton topluluğuna sahip olmasına karşılık , sedimanların daha zengin alg florası taşımaları , limnoloji çalışmalarında oldukça sık görülmüştür. Round (76)'a göre bu flora , üstünde yaşadığı sedimanlardan besin tuzu temin edebilmektedir.

Sedimanlar üzerinde oldukça zengin olarak gelişen epipelik diyatome topluluğu , belirli mevsimsel değişim göstermiştir. En düşük sayılar Şubat , Mayıs ve Temmuz aylarında bulunmuştur. Organizmaların çoğalmasına etki eden faktörlerden ışık şiddeti , sıcaklıktaki azalma ve göl yüzeyinin buzlu olması Şubat ayındaki düşüslere neden olan faktörler arasında en önemlileri olabilir. Fakat Mayıs ve Temmuz ' da , muhtemelen su taşkınları ile sedimanlar üstünde büyük kısmı sürüklenen organizmalardan geri kalanların çoğalmaları sonucu sayılar düşük olmuştur.

Uzungöl'ün sedimanları üzerinde alkali sulara özel kalkerli sedimanları tercih eden zengin *Bacillariophyta*'nın taksonları dışında, *Chlorophyta* mensupları oldukça yaygın olmuştur. Özellikle *Spirogyra catenaeformis* , *S. crassa* ve *S. varians* her iki istasyonda, *Ulothrix subtilissima*, *U. tenerrima*, *U. variabilis* II. istasyonda "çoğunlukla mevcut", *U. zonata* ise I. istasyonda "bazan mevcut" olmuşlardır. I. istasyonda *Desmidiaceae* üyelerinden *Cosmarium* taksonları "bazan mevcut" , *Closterium pronum* "nadiren mevcut" , II. istasyonda ise *Closterium* taksonları "nadiren mevcut" olmuşlardır.

*Cyanophyta*'dan her iki istasyonda da "çoğunlukla mevcut" olan *Oscillatoria* taksonları önemli olmuştur. Ayrıca *Lyngbya* spp. II. istasyonda "bazan mevcut" olmuştur. *Oscillatoria* taksonları yaz ve sonbahar aylarında fazla sayılara ulaşan çoğalmalar yapmışlardır. Ayrıca *Spirulina major* ve *Spirulina sp.* iki istasyonda da "nadiren mevcut" olmuştur.

*Euglenophyta* üyelerinin genellikle organik maddece zengin sulara bol olarak bulunduğu belirtilmiştir (76). Uzungöl ve incelenen diğer göllerde *Euglenophyta* üyeleri çok az sayılarda bulunmuş, Beytepe göletinde ise yaz sonu ve sonbahar başlarında önemli sayıya ulaşan çoğalmalar yapmışlardır. Bunda, bu gölete atılan gübrenin etkili olduğu kanısındayız.



Uzungöldeki taşlar (epilitik) ve bitkiler üzerinde (epifitik) bağımlı yaşayan alglerden *Achnanthes minutissima*, *A. lanceolata*, *Cocconeis placentula*, *Cymbella affinis*, *C. amphicephala*, *C. cymbiformis*, *C. cistula*, *C. minuta*, *C. minuta* var. *silesiaca*, *C. sinuata*, *Diatoma anceps*, *D. vulgare* var. *brevis*, *Eunotia pectinalis*, *Gomphonema constrictum*, *G. olivacoides*, *G. olivaceum*, *G. olivaceum* var. *calcerea*, *G. parvulum*, *G. septentrionale*, *G. simus*, *Navicula cryptocephala*, *N. cryptocephala* var. *intermedia*, *N. cryptocephala* var. *veneta*, *N. rhynchocephala*, *N. radiosa*, *Synedra amphicephala*, *S. ulna*, *S. ulna* var. *amphirhynchus*, *S. vaucheria* ve *Tabellaria fenestrata* tesbit edilmişlerdir. Ancak taşların ve bitkilerin üzerinin sedimanla kaplı olması nedeni ile de *Amphora ovalis*, *Ceratoneis arcus*, *C. arcus* var. *amphioxys*, *C. arcus* var. *linearis*, *Caloneis silicula*, *Didymosphenia geminata*, *Diploneis decipiens* var. *typica*, *Frustulia vulgaris*, *Fragilaria bicapitata*, *F. construens*, *Gyrosigma acuminatum* gibi epipelik alglere de rastlanmıştır. Aynı durum Mogan ve Tortum gölleri, Çubuk -I, Bayındır ve Altınapa baraj gölleri ile Beytepe ve Alap göletlerinde de gözlenmiştir.

Uzungölde diyatomelerin dışındaki epilitik ve epifitik alg topluluklarında bir kısım taksonlara bazı mevsimlerde sık ve bol olarak rastlanmıştır. *Chlorophyta*'nın *Oedogonium* taksonlarına hemen her mevsimde özellikle yaz ve sonbahar aylarında bol olarak rastlanmıştır. *Spirogyra* yaz ve sonbahar, *Ulotrix zonata* ise kış ve ilkbaharda görülmüştür. Ayrıca *Cyanophyta*'dan *Oscillatoria* taksonlarına hemen her mevsimde rastlanmıştır.

Uzungöl; morfometrik yapısı, ihtiva ettiği fitoplankton ve bentik bölge algleri ile yüzey sularında yapılan fiziksel ve kimyasal analizlerin sonuçlarına göre ötrofik göller grubuna girmektedir.

**KAYNAKLAR**

1. Altuner, Z., Tortum Gölü Fitoplankton ve Bentik Algleri Üzerinde Bir Araştırma, Doktora Tezi, Atatürk Üniv. Kazım Karabekir Eğitim Fak., Erzurum, 1982.
2. Saruhan, E., Limnoloji, Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Ders Notu Yayınları, 110, Adana, 1985.
3. Geldiay, R., Çubuk Barajı ve Eymir Gölünün Makro ve Mikro Faunasının Mukayeseli Olarak İncelenmesi, A. Üniv. Fen Fak. Mec., 2, (1949) 146 - 252.
4. Güner, H., Pamukkale Termal Suyunun Mikroflorası, Ege Üniv. Fen Fak. İlmî Raporlar Serisi, 31, (1966) 3 - 35.
5. Güner, H., Ege Bölgesi Termal Sularının Alg Vejetasyonu İle İlgili Ön Gözlemler, 5. Türk Biyoloji Kongresi Tebliğleri, Temmuz 1967, İzmir, 69 - 79.
6. Güner, H., Karagöl'ün Makro ve Mikro Vejetasyonu Hakkındaki Ön Çalışmalar, Ege Üniv. Fen Fak. İlmî Raporlar Serisi, 65, (1969) 3 - 33.
7. Vardar, Y. ve Güner, H., Manavgat Şelalesinde Bulunan Bazı Algler, Türk Biyoloji Dergisi, 22 (1972) 1 - 9.
8. Güner, H., Küçükçekmece Gölü ve Çevresinin Alg Vejetasyonu, Bitki, 1, 1 (1974) 45 - 54.
9. Ongan, T., Eğridir Gölü Spirogyra ve Aşırı Çoğalmalarının Nedenleri Hakkında, İstanbul Üniv. Fen Fak. Hidrobiyoloji Ars. Enst. Yayınları, (1970) 3 - 23.
10. Aykulu, G. ve Obalı, O., Phytoplankton Biomass in The Kurtboğazi Dam Lake, Communications De La Faculte Des Sciences De L'Univ. D' Ankara, Serie C2: Botanique, 24 (1981) 29 - 45
11. Obalı, O., Mogan Gölü Fitoplanktonunun Mevsimsel Değişimi, Doğa Bilim Dergisi, A2, 8, 1 (1984) 91 - 104.
12. Obalı, O., Gönülol, A. ve Dere, Ş., Algal Flora in The Littoral Zone Of Lake Mogan, 19 Mayıs Üniv. Fen Dergisi, 1,3 (1989) 33-53.

13. Gönülol, A. ve Aykulu, G., Çubuk - I Baraj Gölü Algleri Üzerinde Araştırmalar I. Fitoplanktonun Kompozisyonu ve Yoğunluğunun Mevsimsel Değişimi, Doğa Bilim Dergisi, A2, 8, 3 (1984) 330 - 342.

14. Gönülol, A., Çubuk - I Baraj Gölü Algleri Üzerinde Araştırmalar II. Kıyı Bölgesi Alglerinin Kompozisyonu ve Mevsimsel Değişimi, Doğa Bilim Dergisi, A2, 9, 2 (1985) 253 - 268.

15. Ünal, Ş., Beytepe ve Alap Göletlerinde Fitoplanktonun Mevsimsel Değişimi, Doğa Bilim Dergisi, Seri A2, 8, 1 (1984) 121 - 137.

16. Dere (Ünal), Ş., Beytepe ve Alap Göletlerindeki Bazı Bentik Diyatome Cins ve Türlerinin Mevsimsel Değişimi, Doğa Biyoloji Dergisi, 13, 1 (1989) 1 - 7.

17. Gönülol, A., Studies On The Phytoplankton Of Bayındır Dam Lake, Communications De La Faculte Des Sciences De L' Univ. D'Ankara, Series C: Biologie, 3 (1985) 20 - 38.

18. Gönülol, A., Studies On The Benthic Algae Of Bayındır Dam Lake, Doğa Botanik Dergisi, 11, 1 (1987) 38- 55.

19. Yıldız, K., Altınapa Baraj Gölü Alg Toplulukları Üzerinde Araştırmalar Kısım I. Fitoplankton Topluluğu, Doğa Bilim Dergisi, A2, 9, 2 (1985) 419 - 426.

20. Yıldız, K., Altınapa Baraj Gölü Alg Toplulukları Üzerinde Araştırmalar Kısım II. Sedimanlar Üzerinde Yaşayan Alg Topluluğu, Doğa Biyoloji Dergisi, 10, 3 (1986) 547 - 554.

21. Yıldız, K., Altınapa Baraj Gölü Alg Toplulukları Üzerinde Araştırmalar Kısım III. Taş ve Çeşitli Bitkiler Üzerinde Yaşayan Alg Topluluğu, C. Üniv. Fen-Edebiyat Fak. Fen Bil. Dergisi, 4 (1986) 147 - 155.

22. Altuner, Z., Tortum Gölünden Bir İstasyondan Alınan Fitoplanktonun Kalitatif Ve Kantitatif Olarak İncelenmesi, Doğa Bilim Dergisi, A2, 8, 2 (1984) 162-182.

23. Altuner, Z., Tortum Gölünün Epifitik ve Epilitik Algleri Üzerinde Bir Araştırma, Atatürk Üniv. Fen Fak. Fen Bil. Dergisi, 1, 4 (1984) 50 - 59.

24. Altuner, Z. ve Aykulu, G., Totum Gölü Epipelik Alg Florası Üzerinde Bir Araştırma, İstanbul Üniv. Su Ürünleri Dergisi, 1, 1 (1987) 120 - 138.

25. Altuner, Z.- ve Gürbüz, H., Tercan Baraj Gölü Fitoplankton Topluluğu Üzerinde Bir Araştırma, 10. Ulusal Biyoloji Kongresi, Temmuz 1990, Erzurum 131 - 140.

26. Şen, D., Kaleçik (Karakoçan - Elazığ) Göletinin ve Su Ürünlerinin İncelenmesi, Doğa Biyoloji Dergisi, 12,1 (1988) 69-85.

27. Cirik - Altındağ, S., Marmara Gölündeki (Manisa) Alg Gruplarının Mevsimsel Belirleşleri Üzerinde Bir Araştırma, Ege Univ. Faculty of Science Journal, Series B (1983) 574 - 587.

28. Cirik, S., Metin, C. ve Cirik, Ş., Bafa Gölü Planktonik Algleri ve Mevsimsel Değişimleri, Cevre Sempozyumu, Temmuz 1989, İzmir 604 - 613.

29. Gönülol, A. ve Obalı, O., Phytoplankton Of Karamik Lake (Afyon), Commun. Fac. Sci. Univ. Ankara, 4 (1986) 105 - 128.

30. Cirik - Altındağ, S., Manisa - Marmara Gölü Fitoplanktonu I-Cyanophyta, Doğa Bilim Dergisi, 6, 3 (1982) 67-81.

31. Cirik - Altındağ, S., Manisa - Marmara Gölü Fitoplanktonu II-Euglenophyta, Doğa Bilim Dergisi, A, 7, 3 (1983) 460 - 468.

32. Cirik - Altındağ, S., Manisa - Marmara Gölü Fitoplanktonu III.Chlorophyta, Doğa Bilim Dergisi, A2, 8, 1 (1984) 1 - 18.

33. Cirik, S. ve Cirik, Ş., Gölcük'ün (Bozdağ/İzmir) Planktonik Algleri, İstanbul Üniv. Su Ürünleri Dergisi, 3, 1-2 (1989) 131 - 150.

34. Cirik, S. ve Cirik, Ş., Karagöl'ün (Yamanlar/İzmir) Planktonik Algleri I. Cyanophyta, Euglenophyta, Pyrrophyta, Chlorophyta, Journal of Faculty of Science Ege Univ., Series B, 11, 2 (1989) 41 - 52.

35. Cirik, S. ve Cirik, Ş., Karagöl'ün (Yamanlar/İzmir) Planktonik Algleri II. Chrysophyta, Journal of Faculty of Science Ege Univ., Series B, 12, 1 (1990) 43 - 51.

36. Çomak, Ö., Bafra Balık Gölleri (Balık Gölü, Uzun

Göl) Fitoplanktonu Üzerinde Floristik Araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, 19 Mayıs Üniv. Fen Fak., Samsun, 1991.

37. Gezerler - Şipal, U., Bandırma - Kuşgözü ve Çevresinin Alg Florası, Doktora Tezi, Ege Üniv. Fen-Edebiyat Fak., İzmir, 1992.

38. Yıldız, K., Meram Çayı Alg Toplulukları Üzerinde Araştırmalar I. Fitoplankton Topluluğu, S. Üniv. Fen-Edebiyat Fak. Fen Dergisi, 3 (1984) 213 - 217.

39. Yıldız, K., Meram Çayı Alg Toplulukları Üzerinde Araştırmalar II. Taş ve Çeşitli Bitkiler Üzerinde Yaşayan Alg Topluluğu, S. Üniv. Fen-Edebiyat Fak. Fen Dergisi, 3 (1984) 219 - 222.

40. Yıldız, K., Meram Çayı Alg Toplulukları Üzerinde Araştırmalar III. Sedimanlar Üzerinde Yaşayan Algler, Doğa Bilim Dergisi, A2, 9, 2 (1985) 428 - 434.

41. Yıldız, K., Porsuk Çayının Bacillariophyta Dışındaki Algleri, Doğa Botanik Dergisi, 2, 3 (1987) 204 - 210.

42. Yıldız, K., Diatoms of the Porsuk River, Doğa Botanik Dergisi, 11, 3 (1987) 162 - 182.

43. Yıldız, K. ve Özkıran, Ü., Kızılırmak Nehri Diatomeleri, Doğa Botanik Dergisi, 15 (1991) 166 - 188.

44. Altuner, Z., A study of the diatom flora of the Aras River, Nova Hedwigia, 46, 1-2 (1988) 155-263.

45. Altuner, Z. ve Gürbüz, H., Karasu (Fırat) Nehri Fitoplankton Topluluğu Üzerinde Bir Araştırma, Istanbul Üniv. Su Ürünleri Dergisi, 3, 1-2 (1988) 151-176.

46. Altuner, Z. ve Gürbüz, H. Karsu (Fırat) Nehri Epipelik Alg Florası Üzerinde Bir Araştırma, Doğa Botanik Dergisi, 15 (1991) 253-267.

47. Gönülol, A. ve Arslan, N., Samsun - İncesu Deresinin Alg Florası Üzerinde Araştırmalar, Doğa Botanik Dergisi, 16 (1992) 311-334.

48. Cevahir, G., Uzungöl Yöresi Flora ve Vegetasyonuna Genel Bir Bakış, Bitirme Tezi, K. T. Ü. Orman Fak., Trabzon 1988.

49. Il Yıllığı, Trabzon, 1973.
50. Yaramaz, Ö., Su Kalitesi, Ege Üniv. Su Ürünleri Yüksek Okulu Yayın No: 14, İzmir, (1988)
51. Round, F. E., An investigation of two bentic algal communities in MalharmTarn, Yorkshire, J. Ecol., 41 (1953) 97-174.
52. Sladeckova, A., Limnological investigation methods for the periphyton (Aufwouch) community, Bot. Rev., 28 (1962) 286 -350.
53. Baydar, S., Tohumsuz Bitkiler Sistematiği Cilt-1 K.T.Ü (1990).
54. Geitler, L., Cyanophyceae, Heft: 12 in Pascher Die Susswasser Flora Mitteleuropas, Gustav Fischer Pub., Jena, Germany, 1925.
55. Husted, F., Bacillariophyta (Diatome), Heft: 10 in Pascher Die Susswasser Flora Mitteleuropas, Gustav Fischer Pub., Jena, Germany, 1930.
56. Nygaard, G., Hydrobiological studies in some ponds and lakes, Part II: The quotient hypothesis and some new or little known phytoplankton organisms. Kgl. Danske-Vidensk, Setsk. Biol.Skrifter., 7,1 (1949) 1 - 293.
57. Cleve - Euler, A., Die Diatomen Von Schweden und Finnland Stockholm, Almquist and Wiksells Bactryckeri Ab., Stockholm, 1951.
58. Bourrelly, P., Les Algues D'eau Douce Tome I: Les Algues Vertes, Éditions N. Boubée et Cie., Paris, 1966.
59. Bourrelly, P., Les Algues D'eau Douce Tome II: Les Algues Jounes et Brunas, Éditions N. Boubée et Cie., Paris, 1968.
60. Bourrelly, P., Les Algues D'eau Douce Tome III: Les Algues Bleues et Rouge, Éditions N. Boubée et Cie., Paris, 1970.
61. Huber-Pestalozzi, G., Das Phytoplankton des Süsswasser Systematik und Biologie Teil: 1 Cyanophycean (Blaualgae) E Schweizbarth'sche Verlagsbuchhandlung (Naeglele u Obermiller), Stuttgart, 1968.

62. Huber-Pestalozzi, G., Das Phytoplankton des Süßwasser Systematik und Biologie 8. Teil: 1. Hälfte, Conjugatophyceae, Zygnematales und Desmidiaceae (excl. Zygnemataceae), E Schweizerbarth'sche Verlagsbuchhandlung (Naegeli u Obermiller), Stuttgart, 1982.
63. Tiffany, L.H., Britton, M. E., The Algae of Illinois, Hafner Pub. Co. New York, 1971.
64. Prescott, G. W., Algae of the Western Great Lakes Area, M. C. Brown Copm. Pub., Dubuque, Iowa, 1973.
65. Patrick, R., Reimer, C. W., The Diatoms of United States, The Academy of Natural Sciences of Philadelphia, USA, 1966.
66. Patrick, R., Reimer, C.W., The Diatoms of United States, Volume 2, Part 1., The Academy of Natural Sciences of Philadelphia, USA, 1975.
67. Ruzicka, J., Die Desmidiaceen Mitteleuropas Band I., 1977.
68. Hutchinson, G. E., A Treatise on Limnology Vol: II Introduction to lake biology and the limnoplankton, John Wiley and Sons, Inc. New York - London - Sydney, (1967)
69. Round, F.E., The Phytoplankton of three water supply reservoir note Central Wales, Arch. F. Hydrobiol., 52, 4 (1956) 457 - 469.
70. Pearsall, W. H., The development of vegetation in the English Lakes, considered in relation to the general evolution in glacial lakes and rock basins, Proc. R. Soc., 92 B (1921) 259-284.
71. Thunmark, S., Zur soziologie des süßwasser planktons eine methodologisch, ökologische Studie. Fol. Limnol. Scand., 3, 66 (1945) 377 - 379, 389 - 390.
72. Rawson, D. S., Algal indicators of trophic lake types, Limnol. and Oceanogr., 1, 1:18 (1956) 18 - 25.
73. Round, F. E., The ecology of algae, Cambridge Univ Press, (1984).

74. Moore, J. W., Benthic algae of southern Baffin Island, J. Ecol., 62 (1974) 809-819.

75. Round, F. E., A Comparative survey of the epipelagic diatom flora of some Irish Loughs., Proceeding of the Royal Irish Academy, Vol:60, Section B, 5 (1959) 193 - 215.

76. Round, F. E., Studies on bottom-living algae in some lakes of the English Lake district, Part I. Some Chemical features of the sediments related to algal productivities, J. Ecol., 45 (1957) 133-148.

Part II. The Distribution on Bacillariophyceae on sediments, J. Ecol., 45 (1957) 343 - 360.

Part III. The Distribution on the sediments of algal groups other than the Bacillariophyceae, J. Ecol., 45 (1957) 646 - 664.



**ÖZGEÇMİŞ**

17. 05. 1964 yılında Trabzon ' da doğdu. Trabzon Lisesini 1982 yılında bitirdi. Aynı yıl girdiği K.T.Ü. Fatih Eğitim Fakültesi Fen Bilimleri Eğitimi Biyoloji Öğretmenliği Anabilim Dalından 1986 yılında mezun oldu. 1987 yılında Gaziantep Atatürk Lisesi ' nde Biyoloji öğretmeni yaptı. K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü ' nün aynı yıl açtığı Yüksek Lisans sınavını kazandı. 1989 yılında K.T.Ü. Fatih Eğitim Fakültesi Fen Bilimleri Eğitimi Biyoloji Öğretmenliği Anabilim Dalına Araştırma Görevlisi olarak girdi. 1990 yılında "Trabzon Yöresi Tatlısu Makro ve Mikro Algleri Üzerinde Bir Araştırma" adlı Yüksek Lisans Tezini tamamladı. Aynı yıl doktora çalışmasına başladı. Halen adı geçen kurumda Araştırma Görevlisi olarak görev yapmaktadır. İngilizce bilmektedir. Evlidir.

A large, stylized graphic element consisting of overlapping, diagonal, parallel lines in shades of pink and white, forming a wide, horizontal band across the center of the page. The lines are arranged in a way that creates a sense of depth and movement, resembling a stylized 'X' or a series of overlapping planes.

**E K L E R**



**BACILLARIOPHYTA**



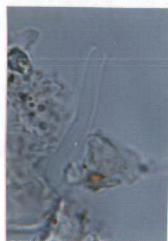
1



2

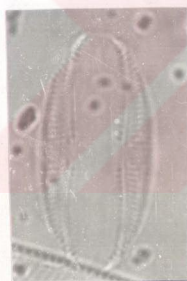


3



4

10  $\mu$



5



6



7

- Resim 1. *Melosira islandica* 1000 x (Orjinal)  
 2. *Achnanthes lanceolata* var. *elliptica* 1000 x (Orjinal)  
 3. *A. lanceolata* var. *genuina* 1000 x (Orjinal)  
 4. *A. minutissima* 1000 x (Orjinal)  
 5. *Amphora ovalis* 1000 x (Orjinal)  
 6. *A. veneta* 1000 x (Orjinal)  
 7. *Ceratoneis arcus* 1000 x (Orjinal)



8



9

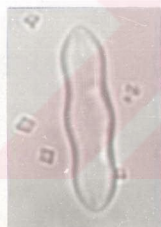


10



11

10μ



12

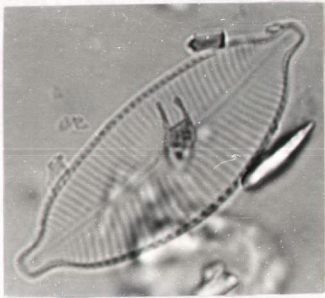


13



14

- Resim 8. *C. arcus* var. *amphioxys* 1000 x (Orjinal)  
 9. *C. arcus* var. *linearis* 1000 x (Orjinal)  
 10. *Cocconeis placentula* 1000 x (Orjinal)  
 11. *Caloneis silicula* 1000 x (Orjinal)  
 12. *C. silicula* var. *alpina* 1000 x (Orjinal)  
 13. *Caloneis silicula* var. *truncatula* 1000 x (Orjinal)  
 14. *Cymbella affinis* 1000 x (Orjinal)



15



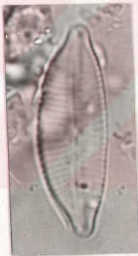
16



17



18

10 $\mu$ 

19



20

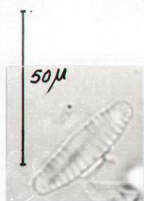


21

- Resim 15. *C. amphicephala* var. *intermedia* 1000 x (Orjinal)  
 16. *C. cistula* 1000 x (Orjinal)  
 17. *C. cymbiformis* 1000 x (Orjinal)  
 18. *C. helvetica* 1000 x (Orjinal)  
 19. *C. lata* 1000 x (Orjinal)  
 20. *C. minuta* 1000 x (Orjinal)  
 21. *C. minuta* var. *silesiaca* 1000 x (Orjinal)



22



23



24



25



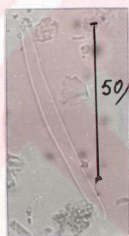
26



28



29

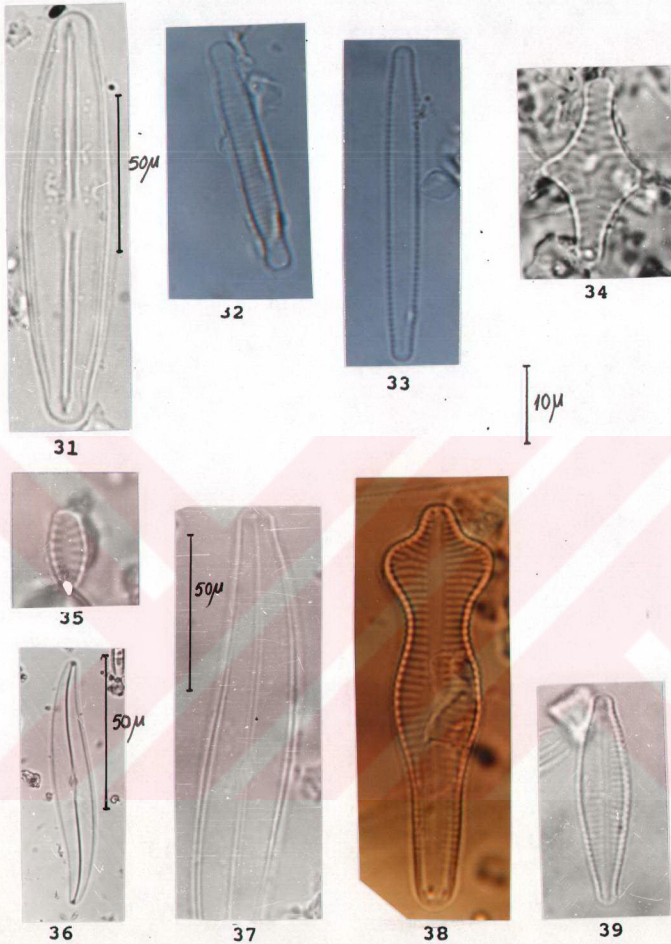


30



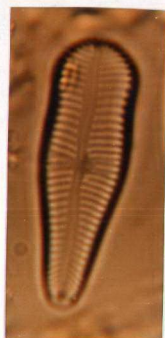
27

- Resim 22. *C. naviculiformis* 1000 x (Orjinal)  
 23. *C. sinuata* 400 x (Orjinal)  
 24. *Diatoma anceps* 1000 x (Orjinal)  
 25. *Diatoma anceps* var. *linearis* 1000 x (Orjinal)  
 26. *D. vulgare* var. *brevis* 1000 x (Orjinal)  
 27. *Diploneis decipiens* var. *tipica* 1000 x (Orjinal)  
 28. *Didymosphenia geminata* 400 x (Orjinal)  
 29. *Eunotia pectinalis* 1000 x (Orjinal)  
 30. *E. valida* 400 x (Orjinal)



- Resim 31. *Frustulia vulgaris* 400 x (Orjinal)  
 32. *Fragilaria bicapitata* 1000 x (Orjinal)  
 33. *F. capucina* 1000 x (Orjinal)  
 34. *F. construens* 1000 x (Orjinal)  
 35. *F. construens* var. *venter* 1000 x (Orjinal)  
 36. *Gyrosigma acuminatum* 4000 x (Orjinal)  
 37. *Gyrosigma spenceri* var. *curvula* 400 x (Orjinal)  
 38. *Gomphonema acuminatum* 1000 x (Orjinal)  
 39. *G. angustatum* 1000 x (Orjinal)





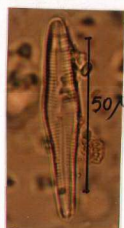
40



41



42



43



44

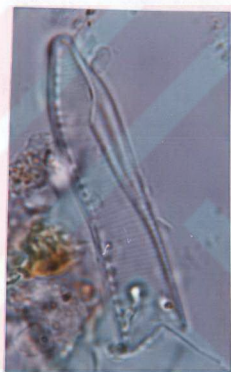


45



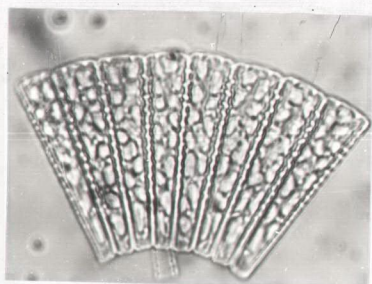
46

10 μ



47

- Resim 40. *G. constrictum* 1000 x (Orjinal)  
 41. *G. constrictum* var. *supcapitatum* 1000 x (Orjinal)  
 42. *G. olivaceum* 1000 x (Orjinal)  
 43. *G. olivaceum* var. *calcarea* 400 x (Orjinal)  
 44. *G. olivacoides* 1000 x (Orjinal)  
 45. *G. parvulum* 1000 x (Orjinal)  
 46. *G. truncatum* var. *capitatum* 1000 x (Orjinal)  
 47. *Hantzschia amphioxys* 1000 x (Orjinal)



48



49

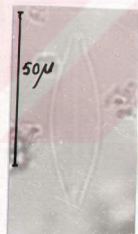
10 $\mu$



50



51



52



53

- Resim 48. *Meridion circulare* 1000 x (Orjinal)  
 49. *Meridion circulare* var. *constricta* 1000 x (Orjinal)  
 50. *Navicula bacillum* 1000 x (Orjinal)  
 51. *N. cryptocephala* 400 x (Orjinal)  
 52. *N. cryptocephala* var. *intermedia* 400 x (Orjinal)  
 53. *N. gothlandica* 1000 x (Orjinal)



54



55



56



57



58



59



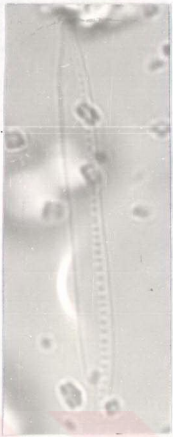
60



61

10μ

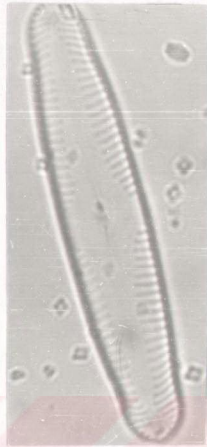
- Resim 54. *N. hungarica* var. *capitata* 1000 x (Orjinal)  
 55. *N. pupula* 1000 x (Orjinal)  
 56. *N. pupula* var. *capitata* 1000 x (Orjinal)  
 57. *N. pupula* var. *minuta* 1000 x (Orjinal)  
 58. *N. radiosa* 1000 x (Orjinal)  
 59. *N. rhynchocephala* 1000 x (Orjinal)  
 60. *Neidium temperei* 1000 x (Orjinal)  
 61. *Nitzschia palea* 1000 x (Orjinal)



62

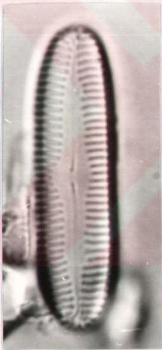


63

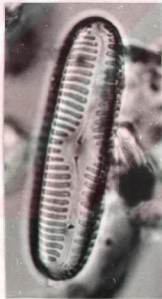


64

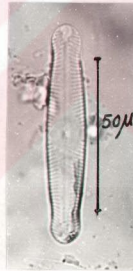
10 $\mu$



65



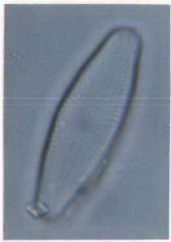
66



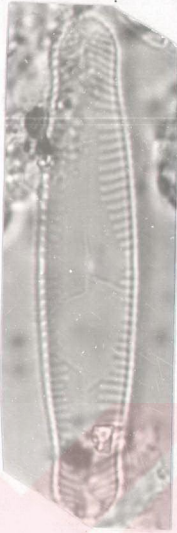
67

50 $\mu$

- Resim 62. *N. thermalis* 1000 x (Orjinal)  
 63. *N. sublinearis* 1000 x (Orjinal)  
 64. *Pinnularia abaujensis* var. *subundulata* 1000 x (Orjinal)  
 65. *P. acuminata* 1000 x (Orjinal)  
 66. *P. borealis* 1000 x (Orjinal)  
 67. *P. braunii* var. *amphicephala* 400 x (Orjinal)



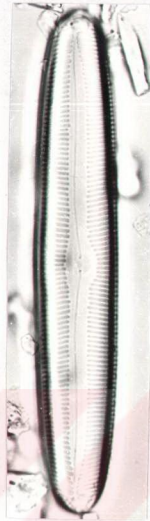
68



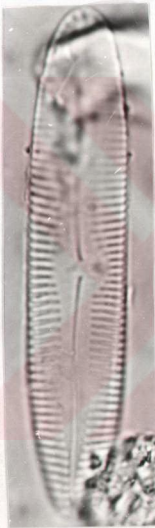
69



70



71

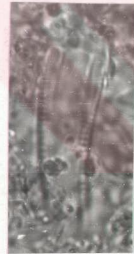


72

10μ

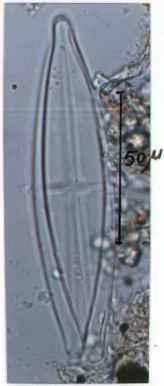


73



74

- Resim 68. *P. brebissonii* var. *hybrida* 1000 x (Orjinal)  
 69. *P. gibba* var. *parva* 1000 x (Orjinal)  
 70. *P. infilata* 1000 x (Orjinal)  
 71. *P. maior* 1000 x (Orjinal)  
 72. *P. viridis* 1000 x (Orjinal)  
 73. *Pinnularia viridis* var. *sudetica* 1000 x (Orjinal)  
 74. *Rhoicosphenia cruvata* 1000 x (Orjinal)



75



76



77



78

50μ

10μ



79

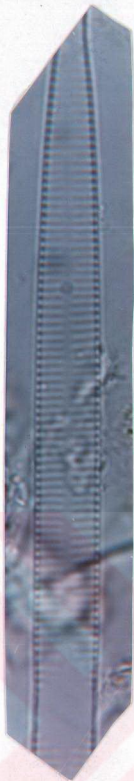
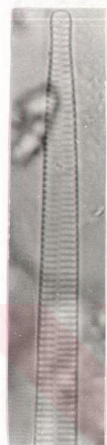


80



81

- Resim 75. *Stauroneis anceps* 400 x (Orjinal)  
 76. *Surirella angustata* 1000 x (Orjinal)  
 77. *S. capronii* 400 x (Orjinal)  
 78. *S. ovata* 400 x (Orjinal)  
 79. *Synedra acus* 1000 x (Orjinal)  
 80. *S. rumpens* 1000 x (Orjinal)  
 81. *S. ulna* 1000 x (Orjinal)

50 $\mu$ 

83

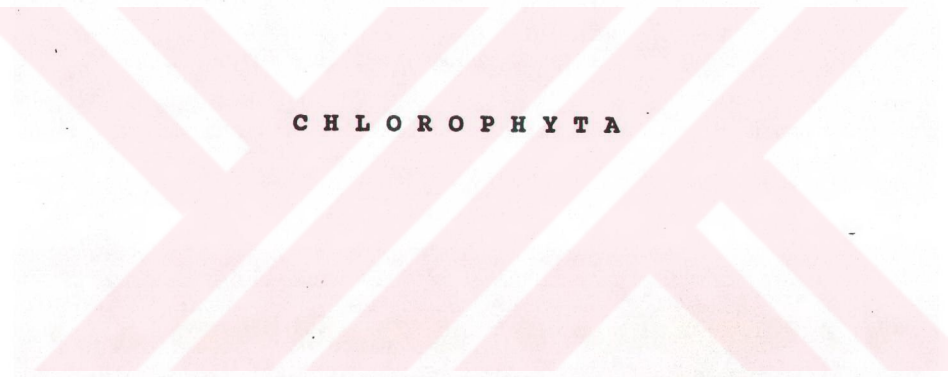
10 $\mu$ 

84

Resim 82. *S. ulna* var. *amphirhynchus* 400 x (Orjinal)

83. *S. ulna* var. *biceps* 400 x (Orjinal)

84. *Tabellaria fenestrata* 1000 x (Orjinal)

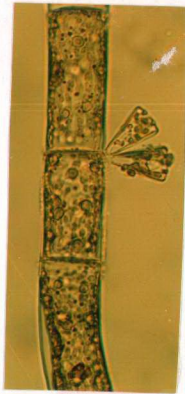


CHLOROPHYTA





85



86



87



88

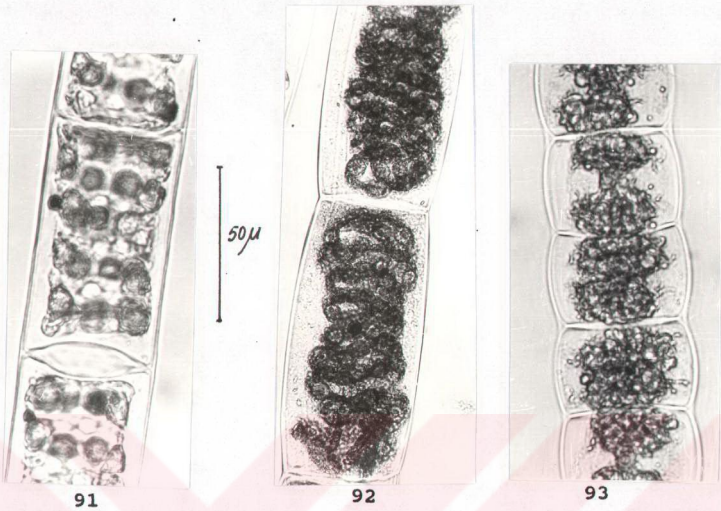


89



90

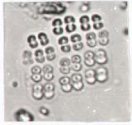
- Resim 85. *Ulothrix variabilis* 400 x (Orjinal)  
 86. *Oedogonium* sp. 1000 x (Orjinal)  
 87. *Oedogonium* sp. 1000 x (Orjinal)  
 88. *Closterium acerosum* 200 x (Orjinal)  
 89. *C.* sp. 200 x (Orjinal)  
 90. *Cosmarium botrytis* 400 x (Orjinal)



- Resim 91. *Spirogyra varians* 400 x (Orjinal)  
92. *S. sp.* 400 x (Orjinal)  
93. *Zygnema sp.* 400 x (Orjinal)



CYANOPHYTA



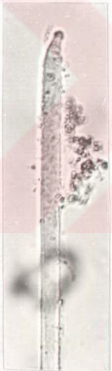
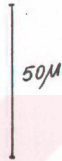
94



95



96



97




98

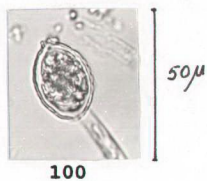


99

- Resim 94. *Merismopedia elegans* 400 x (Orjinal)  
 95. *Lyngbya* sp. 400 x (Orjinal)  
 96. *Oscillatoria agardhii* 400 x (Orjinal)  
 97. *O. amoena* 400 x (Orjinal)  
 98. *O. rubescens* 400 x (Orjinal)  
 99. *O. sancta* 400 x (Orjinal)



**EUGLENOPHYTA**



Resim 100. *Trachelomonas volvocina* 400 x (Orjinal)